Band 101. No. 11. XXVII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesammtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und des Redactions-Commissions-Mitglieds:

Prof. Dr. Wm. Trelease.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 11.	Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1906.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Rijn-en Schiekade 113.

JOHANSSON, K, Till frågan om de svenska hapaxanternas lifslängd. [Zur Frage nach der Lebensdauer der schwedischen Hapaxanthen.] (Botaniska Notiser 1905. H. VI. p. 311—313.)

Enthält einige Bemerkungen zum Aufsatze N. Sylvén's über die schwedischen Hapaxanthen (Bot. Not. 1905, Heft III), hauptsächlich betr. die Bezeichnungen „bienn" und „plurienn". Grevillius (Kempen a. Rh.).

SKOTTSBERG, CARL, Feuerländische Blüthen, einige Aufzeichnungen und Beobachtungen. (Wissenschaftliche Ergebnisse der Schwedischen Südpolar-Expedition 1901—1903 unter Leitung von Dr. Otto Nordenskjöld. Bd. IV. Lief. 2. 75 pp. 4°. 89 Textfigg. Stockholm. Lithogr. Institut des Generalstabes 1905. — A. Asher & Co., Berlin W. — Haar & Steinert, A. Eichler. Succ: Paris. — Dulau & Co., London W.)

Die „wissenschaftlichen Ergebnisse der schwedischen Südpolar-Expedition 1901—1903" werden hauptsächlich auf Kosten des schwedischen Staates veröffentlicht. Das Werk wird in sieben Bänden herausgegeben, ist mit zahlreichen Karten, Textfiguren und ca. 500 Tafeln versehen, wird etwa 3000 Seiten umfassen und erscheint complett im Jahre 1909. Der Supskriptionspreis für das ganze Werk ist 15 Pfd. Sterl.

Verf., der den botanischen Band des Werkes redigirt, liefert in vorliegender Arbeit ein reichhaltiges Material von blüthenbiologischen Beobachtungen, die er während der Expedition im Feuerlande gemacht hat. Die Angaben beziehen sich grösstentheils auf den östlichen Theil des Beaglecanals (mittelfeuchtes Gebiet der Sommerwälder) und das Regenwaldgebiet südlich und östlich davon. Gräser und Halbgräser werden nicht berücksichtigt.

Nach einigen Angaben über das Klima wird die Insectenwelt des Feuerlandes besprochen. Fliegen und Kleinschmetterlinge dürften die wichtigsten Bestäubungsvermittler sein. Hummeln, Bienen und Sphingiden fehlen, von Tagfaltern sind nur 5 bekannt. Im nördlichen Feuerlande ist eine Kolibriart, *Eustephanus galeritus*, die die Blüthen besucht, vorhanden.

Von blüthenbiologischen Gesichtspunkten ausgehend, theilt Verf. die Vegetation ein in: 1 das Strandgebiet, 2. den Wald, 3. das Gebirge.

Von den inhaltreichen Angaben über die biologischen Erscheinungen der Blüthen können im folgenden nur einige kurz erwähnt werden.

Der Uferbezirk des mittelfeuchten Gebiets. Die Exposition der Blüthen ist im allgemeinen sehr gut, die Sonne am wirksamsten, das Insectenleben und die Flora am reichsten, die Vegetationsperiode am längsten. — Das Gebüsch besteht hier aus einer kleinen Anzahl reichlich auftretender, wohl meistens entomophiler Arten mit augenfälligen Blüthen. Eine von denselben, die *Proteacee: Embothrium coccineum* Forst., wird in nördlicheren Gegenden nach Wallace u. A. durch Kolibris pollinirt; südlich von der Magellanstrasse, wo keine Kolibriarten vorkommen dürften, hat Verf. nur kleistogame Blüthen (die Früchte entwickeln) beobachtet. — Unter den nicht strauchförmigen Strandgewächsen werden besonders die *Acaena*-Arten eingehend behandelt; diese haben sämmtlich eine „anemopräpode" (für Wind dienliche) Construction. *Fuchsia coccinea* Sol. (Ait) scheint südlich von dem Verbreitungsgebiete des *Eustephanus* und des *Bombus chilensis* selten zu sein. — Von den 84 aufgenommenen Arten des Uferbezirkes sind nur 11 anemophil, unter denen aber mehrere physiognomisch sehr wichtig sind, wie *Gunnera magellanica* Lam., die *Acaena*-Arten, *Plantago barbata* Forst. und *Empetrum rubrum* Vahl. Mit Einschluss der Gräser, *Cyperaceen* und *Juncaceen* würde die Zahl der Anemophilen 3—4 Mal so gross werden.

Die demselben Gebiete zugehörige Bolaxheide hat eine schwach entwickelte Strauchschicht und einen gut exponirten Boden. Sie ist verheerenden Winden ausgesetzt und arm an fliegenden Insecten. Das Gebüsch besteht hier aus *Berberis empetrifolia* Lam., der *Vacciniacee: Pernettya mucronata* (L. fil.) Gaud. und der Composite: *Chiliotrichum diffusum* (Forst.) Sch. Bep. Die Bodenvegetation wird aus einem Teppich von Gräsern gebildet, worin die zoophile Umbellifere *Bolax glebaria* dominirt. Von den 38 aufgeführten Arten sind nur drei anemophil, von welchen aber *Empetrum rubrum* Vahl uud *Gunnera magellanica* Lam. physiognomisch wichtig sind. Durch die Menge der Gräser und Halbgräser überwiegen jedoch die Anemophilen; von *Juncaceen* ist besonders *Marsippospermum grandiflorum* wichtig.

Der sommergrüne Wald. Die Kronen der Waldbäume stehen dicht zusammen, am Boden herrscht Dämmerung und Windstille; fliegende Insecten spärlich. Von den Waldbäumen sind *Nothofagus Pumilio* (Poepp. et Endl.) Ble. *C. antarctica* (Forst.) Ble. und *C. betuloides* (Mirb.) Ble. anemophil, *Maytenus magellanica* (Lam.) Hook. fil. (*Celastracee*) und *Drimys Winteri* Forst. zoophil. Bei den an den Buchen parasitirenden *Myzodendron*-Arten (*M. oblongifolium* DC., *M. punctulatum* Banks et Sol., und *M. quadrifolium* DC.) werden die Blüthen vermuthlich von kleinen Fliegen besucht; vielleicht ist auch der Wind von Bedeutung. Die als Schauapparate ausgebildeten Stützblätter, die auffallend kleinen Narben, das Vorhandensein eines Discus etc. deuten indessen nach Verf. eine „zoopräpode" Blüthenconstructfon an. — Die Zahl sämmtlicher aufgeführten Waldpflanzen beläuft sich auf 50, von denen 9 anemophil sind. Gräser sind in den inneren Theilen spärlich vorhanden. Auf Sumpfboden spielen *Carex*- und *Uncinia*-Arten eine gewisse Rolle.

Die alpine Flora des mittelfeuchten Gebietes. Am meisten verbreitet ist eine durch alpine Floraelemente modificirte Bolaxheide. Von 51 Arten sind 6 anemophil; ausserdem sind Gräser und Halbgräser ziemlich reichlich vertreten.

Der Strand des Regenwaldes zeigt grosse Uebereinstimmung mit dem des mittelfeuchten Gebietes. Die Sträucher sind theilweise durch schöne Blüthen ausgezeichnet *(Philesia buxifolia* Lam., *Berberis ilicifolia* L. fil,, *Chiliotrichum diffusum* (Forst.) Sch. Bep. etc.) und scheinen sämtlich zoophil zu sein. In der Untervegetation tritt u. A. *Senecio Websteri* Hook. fil. durch grell gefärbte (goldgelbe) Blüthen hervor. — Von 50 Arten des Strandes sind 8 anemophil.

Der Regenwald. In den ständig grünenden *Nothofagus betuloides*-Wäldern herrschen im Innern Feuchtigkeit, Halbdunkel und Windstille. Blüthenpflanzen am Boden sind ebenso wie Insecten nur an offenen Plätzen reichlicher vorhanden. Von den Waldbäumen sind *Nothofagus antarctica* und *N. betuloides* anemophil, *Drimys Winteri* und *Maytenus magellanica* zoophil. Bei *Drimys* geschieht Kreuzbestäubung wahrscheinlich durch pollensammelnde Insecten; die verdickten Partien an der Basis der Blumenblätter und des Stempels enthalten keine secernierenden Gewebe; in älteren Stadien scheint Selbstbestäubung eintreten zu können. — Von den aufgeführten 35 Arten des Regenwaldes sind 6 anemophil; ausser Gräsern kommen mehrere physiognomisch wichtige Anemophilen vor, z. B. *Marsippospermum grandiflorum, Rostkovia-* und *Juncus*-Arten.

In der alpinen Flora des Regenwaldgebietes sind von 39 Arten 4 anemophil.

Betreffs der blüthenbiologischen Stellung der feuerländischen Flora ist Verf. der Ansicht, dass die Bestäubungsarbeit der Hauptsache nach vom Winde sowie von Fliegen und kleinen Schmetterlingen verrichtet wird. Selbstbestäubung kann in einigen Fällen stattfinden, es lässt sich doch schwer beurtheilen, welche Rolle die Autogamie spielt. Die Anzahl zoopräpoder Arten mit rothen, blauen etc. Blüthen ist in folgende Tabelle zusammengestellt:

	Strand	Wald	Gebirge
Weiss	50	23	30
Gelb	34	14	9
Grün	8	10	8
Roth	6	3	7
Blau	5	0	7
Summe	103	50	61

Im Gebirge ist jedoch die Bedeutung der weissen Farbe wegen der Kleinheit vieler Blüthen geringer, als man der Artenzahl nach erwarten sollte.

Von sämmtlichen aufgeführten Arten des Gebietes sind 78 weiss-, 44 gelb-, 18 grün-, 14 roth- und 9 blaublüthig. 8 sind von unbekannter Farbe, die übrigen 23 sind anemophil. Auffällig ist das Zurücktreten der rothen und blauen Farben, besonders im Vergleich mit den Verhältnissen in nördlichen Gegenden, wo die Farben gleichmässiger vertheilt sind (Südschweden nach Arnell, Dovregebirge in Norwegen nach Lindman).

Nach dem Grade der Augenfälligkeit der Blüthen hat Verf. die zoophilen Arten des Feuerlandes in folgende Gruppen eingeordnet (Gruppe 3 hat die augenfälligsten Blüthen):

	Gruppe 1.	Gruppe 2.	Gruppe 3.
Weiss	40	35	5
Gelb	6	35	1
Grün	18	0	0
Roth	2	8	3
Blau	2	7	0
Summe	68	85	9

Der rothe Farbenton macht sich jedoch durch das massenweise Auftreten gewisser Anemophilen *Acaena, Empetrum)* öfters geltend.

In Bezug auf die Bestäubungsvermittler dürften die zoophilen Arten nach Verf. sich folgenderweise vertheilen:

1. Ornitophil: *Embothrium, Desfontainea, Fuchsia, Philesia.*

2. Mit Hilfe von Tagfaltern wahrscheinlich bestäubbar: *Adenocaulon, Adesmia, Armeria, Aster, Anagallis, Baccharis, Chiliotrichum, Calcitium, Dentaria, Epilobium, Erigeron, Gentiana, Geranium, Gnaphalium, Hieracium, Hypochaeris, Lagenophora, Lebethanthus, Leuceria, Macrachanium, Melalema, Nassauvia, Ourisia, Perezia, Pinguicula, Pratia, Primula, Senecio, Taraxacum, Troximum, Valeriana, Vicia.*
3. Wahrscheinlich Fliegenblumen: *Abrotanella, Anemone, Apium, Arenaria, Astelia, Azorella, Berberis, Bolax, Callixine, Caltha, Cardamine, Chloraea, Chrysosplenium, Codonorchis, Colobanthus, Crassula, Discaria, Donatia, Draba, Drapotes, Drimys, Drosera, Escallonia, Galium, Gaultheria, Geum, Hamadryas, Lepidium, Maytenus, Montia, Myrtus, (Myzodendron), Nanodea, Oreomyrrhis, Osmorrhiza, Ranunculus, Rhacoma, Ribes, Rubus, Sagina, Samolus, Saxifraga, Sisyrinchium, Stellaria, Tapeinia, Tetroncium, Thlaspi, Tribeles, Viola.*

Die Typen der Dämmerungs- und Nachtblumen, wie auch Hummel- und Bienenblumen scheinen zu fehlen.

Im Capitel „Blüthen- und Jahreszeiten" macht Verf., gestützt auf eine bedeutende Menge phänologischer Notizen, den ersten Versuch, die feuerländischen Pflanzen nach der Jahreszeit mit Rücksicht auf die Blüthen- und Fruchtbildungsphänomene zu gruppiren. Bezüglich desselben sei auf das Original verwiesen.

Die Arbeit wird mit einer Zusammenstellung der Verbreitung der Samen und Früchte abgeschlossen. (Die Verbreitung mit Wasser wird nicht berücksichtigt.) Im Strandgebiet sind 35 Compositen, ferner *Embothothrium coccineum* und *Anemone mullifida* Poir. anemophil. Epizoisch sind vor allem die physiognomisch wichtigen *Acaena*-Arten, ferner *Galium fuegianum* Hook. fil. und einige andere. Endozoische Verbreitung (durch beerenfressende Vögel) haben 13 Arten, darunter verschiedene physiognomisch wichtige, wie *Berberis*-Arten, *Pernettya, Gunnera, Empetrum.*

Im Walde werden *Acaena*-Arten, *Galium Aparine* etc. epizoisch durch Säugethiere (Guanaco, Fuchs) verbreitet. Endozoisch sind 14 beerentragende Arten, anemoisch 4 *Myzodendron*-Arten und 7 Compositen.

In der Gebirgsflora werden *Acaena*-Arten und *Geum parviflorum* Comm. epizoisch, *Empetrum, Gunnera* und einige andere endozoisch, *Epilobium australe* Poepp. et Haussk. und 16 Compositen anemoisch verbreitet. Grevillius (Kempen a. Rh.)

Miyake, K., Sotetsu no seichu ni tsuite. (Ueber die Spermatozoiden von *Cycas revoluta.*) (Japanisch). (Botanical Magazine, Tokyo. Oktober 1905. 9 pp. Mit 2 Textfiguren.)

Dieser Aufsatz enthält eine Reihe von Beobachtungen und Experimenten über die lebenden Spermatozoiden von *Cycas revoluta*, welche hauptsächlich im südlichen Teil von Japan an Ort und Stelle ausgeführt wurden Das beinahe kugelige, an dasselbe von *Zamia* erinnernde spermatozoid zeigt, von oben gesehen, fast $5^1/_2$ nach links gerichtete spiralige Windungen und beträgt im Durchmesser $+ 200\ \mu$. Ein Schwanz ist dabei niemals zu sehen. Zur Zeit, wo zwei reife, aber noch nicht in Bewegung begriffene Spermatozoiden am proximalen Ende des Pollenschlauches nebeneinander angeordnet sind, konnte der Verf. an denselben ein gemeinsames membranartiges Gebilde nachweisen, welches nach ihm von der Hautschicht der Spermatoid-

zelle abstammen dürfte. Einige Experimente über die chemotaktischen Eigenschaften der Spermatozoiden wurden auch von dem Verf. nach der bekannten Pfeffer'schen Methode ausgeführt, unter Benutzung verschiedener anorganischen und organischen Salzen in verschiedenen Concentrationen; alle Versuche fielen aber negativ aus. Bezüglich der Frage, ob das zur Zeit der Befruchtung für das Schwärmen der Spermatozoiden nöthige Wasser aus den Archegonien oder aus dem Pollenschlauche abstammt, sprach sich Verf. zu Gunsten der letzteren Alternative aus. Ikeno.

Bruchmann, A. Br., Von den Wurzelträgern der *Selaginella Krausiana*. (Flora. Bd. XCV. p. 150.)

Die Keimwurzelträger werden als kleine Höcker angelegt, wachsen ohne Scheitelzelle und erzeugen in ihrer Spitze die Anlage der einzigen Wurzel. So lange sie ihre Wurzeln noch nicht aus ihrer Spitze hervortreten lassen, sind sie in Blattsprosse umzuwandeln.

Auch die Wurzelträger der älteren Pflanzen entstehen exogen. Bald lässt sich aber eine dreiseitige Scheitelzelle erkennen; die Zellen, die in einem Halbkreise nach der Seite der Hauptsprossachse diese Zelle umgeben, wachsen aus, wodurch der junge Wurzelträger umgelegt und die aufrechte Wachsthumsweise verhindert wird. Die dreiseitige Scheitelzelle geht nach einigen Teilungen in eine vierseitige, keilförmige über. Auch diese wird bald aufgeteilt und der Scheitel zeigt keine besondere Endzelle mehr. Das Ende rundet sich zur Bildung einer Wurzelhaube ab, unter welcher bald die Scheitelzellen der endogenen Wurzelanlagen entstehen. Die definitive Länge wird durch interkalares Wachsthum erreicht. Der Typus weicht also von dem von Treub für *Sel. Martensii* beschriebenen ab, wo die Gesammtlänge durch Scheitelwachsthum erreicht wird und die Wurzeln erst spät angelegt werden.

Die Wurzelträger stimmen im Bau der Epidermis, der Rinde und des radiären Centralcylinders mit den Primärsprossen überein und werden nur durch die das Leitbündel umgebende Lacune unterschieden. Diese entsteht aber in den Trägern sofort, wenn sie zu Assimilationssprossen umgestaltet werden. Solange die Träger noch mit Scheitelzelle wachsen, geht hierbei einfach diese direct in die des Sprosses über. Ist schon eine Wurzelanlage vorhanden, so wird diese mit der Spitze des Trägers ausgeschaltet und zur Seite gedrückt. Der umgewandelte Träger ist in seiner Gestaltung eine genaue Wiederholung der Keimpflanze. Auch die Wurzelanlagen in den Trägern sind sehr regenerationsfähig. Neubildung kann noch vor sich gehen, wenn man den Träger soweit gestutzt hat, dass man auf seine differenzierte Gewebe kommt. Die Sprossspitze kann sich auch regenerieren, ebenso die Wurzelspitze.

Das Hypokotyl von *Sel. spinulosa* und *deflexa* bringt nach den drei Keimwurzelträgern nur noch echte Wurzeln hervor.

Auch bei anderen Arten konnte Verf. bei Stecklingen am letzten Internodium die Bildung von echten Wurzeln beobachten.

Dem Typus *S. Kraussiana* kann man noch *S. Poulteri* zurechnen und wenn nur Anlage und Wachsthum der Träger in Betracht kommen, auch die kriechenden Arten der Gattung. Neben diesem Typus der von *Sel. Martensii* durch Treub klargelegt und der von *S. spinulosa* und *deflexa* von Bruchmann beschrieben. Weitere Typen werden noch z. B. an *S. Lyallii, lepidophylla* etc. gefunden werden.

Jetzt ist die Frage: Spross oder Wurzel? Der Bau des centralen Bündels weicht sehr ab, doch kommt dieser in den Hypokotylen vor. Vielleicht könnte man zu der Ansicht kommen, dass die Hypokotylen das Bündel einer Urform besitzen, welches auch die Träger bei einigen Arten bewahrten, dann würden diese Träger nach ihrem Bau mehr als andere für ihre Sprossnatur Zeugniss ablegen. Die Bündelform anderer Träger kann als eine aus früherem Zustande entwickelte gelten.

Das Scheitelwachsthum, sowie bei den primitiven Keimwurzelträgern wenigstens die exogene Anlage, spricht für die Sprossnatur.

Was aber für die Sprossnatur der Träger das untrüglichste Zeugniss ablegt, ist ihr bestimmter Ursprungsort, stets an den Verzweigungsstellen der Sprosse; sie bilden mit diesen ein Verzweigungssystem morphologisch gleichwertiger Glieder in gesetzmässig gekreuzten Ebenen von ihrem ersten Auftreten an der Keimpflanze an. Die Wurzelträger aber gleichen nicht den Sprossen ihrer Pflanzen, sie sind umgestaltete, metamorphosierte Sprossen, die nach Massgabe ihrer Aufgabe, der Erzeugung von Wurzeln, modificiert erscheinen. Jongmans.

Velenovski, Jos., O klicêni semen Pirolacei. (Ueber die Keimpflanzen der *Pirolaceen.*) (Ber. der böhm. Kaiser Franz Josefs-Akademie. Jahrg. XIV. 1905. II. Cl. Nr. 35. Mit einer Tafel.)

Der Verf. hat bereits im Jahre 1892 darauf hingewiesen. dass bei der Gattung *Monesis*, wo im Gegensatze zu allen anderen *Pirolaceen* keine Rhizome vorhanden sind, ein reich verzweigtes, aus schuppenlosen Fäden zusammengesetztes Gebilde existiert, in dem man weder eine echte Wurzel noch ein Rhizom erblicken kann und das an ähnliche Gebilde bei den *Balanophoraceen, Hydnoraceen* und *Orobancheen* erinnert. Der Verf. bezeichnete es als „Prokaulom“ und sprach schon damals die Meinung aus, dass es sehr wahrscheinlich ist, dass das Prokaulom der *Monesis* als ein vorläufiges vegetatives Stadium aus dem Samen hervorkeimt und im Waldhumus selbständig saprophytisch lebt und dann die Blattpflanzen endogen produzieren kann.

Der Keimungsprocess der unvollkommenen akotylen Samen der *Pirolaceen* ist bisher unbekannt geblieben. Dem Verf. ist es gelungen, bei der *Pirola secunda* zahlreiche Keimpflanzen (eine solche wurde bereits von Irmisch in Flora 1855 beschrieben) und aufgekeimte Prokaulome zu finden, so dass die Keimungsweise der *Pirolaceen* hiermit definitiv erklärt ist.

Es zeigte sich, dass aus dem Samen dieser *Pirola* thatsächlich ein ungegliederter, cylindrischer Körper entsteht, welcher sich verlängert und bipolar wird, indem an einem Ende eine Stengelknospe endogen sich anlegt, am anderen Ende eine Wurzelhaube sich differenziert. Dieser Körper, aus dem sich erst später ein Stengel entwickelt, entspricht weder dem Begriff „Wurzel" noch dem Begriffe „Achse".

Die Vermehrung dieser Art findet dann vermittels der Rhizome statt und folglich ist eine Vermehrung aus Samen unnötig und sicher nur äusserst selten vorhanden.

Bei *Monesis* wiederholt sich dasselbe, nur mit dem Unterschiede, dass sich hier das Prokaulom nicht bipolar, sondern in Gestalt eines angegliederten, sich nach allen Richtungen hin unregelmässig verzweigenden und fadenförmig verlängerten Körpers entwickelt. Dieses Gebilde produziert wiederholt endogen neue Stengel; ein Individuum von *Monesis* ist demnach aus zwei Generationen zusammengesetzt.

Interessant ist auch die Beobachtung des Verf., dass die im Hochsommer angelegten Gipfelknospen der *Monesis* schon eine vollkommen entwickelte Blüthe für das folgende Jahr enthalten.

K. Domin.

Bernard, Ch., Sur l'assimilation chlorophyllienne. (Beihefte zum Botan. Centralblatt. Bd. XIX. 1905. I. Abteilung. p. 59—67.)

Jean Friedel und Macchiati glaubten durch Versuche gezeigt zu haben, dass die Chlorophyll-Assimilation unabhängig vom lebenden Plasma stattfinden könne. (Comptes rendus 132, 133 und 135.) Diese Versuche hat Verf. von neuem einer eingehenden Nachprüfung unterzogen. Er trocknete Blätter von *Lamium album, Acanthus mollis* und *Spinacia oleracea* bei Temperaturen von 50—80°, pulverisierte sie, übergoss das Pulver mit destilliertem Wasser und setzte die Flüssigkeit dem Sonnenlichte aus. Die nach einigen Stunden eintretende Gasentwicklung dauerte auch während der Nacht fort. Aber niemals gelang die Sauerstoffreaktion mit dem glimmenden Holzspan. Dagegen verbrannte das Gas unter schwacher Explosion. Verf. schliesst hieraus, dass in dem Gas grössere Mengen Wasserstoff und Methan enthalten gewesen sind, und dass die Bestandtheile ihre Entstehung der in der Flüssigkeit entstehenden Gärung verdanken. Für den Eintritt der Gärung spricht ausserdem die Farbenänderung des Chlorophylls in gelb und der unangenehme Geruch, den die Flüssigkeit annimmt.

Auch den Versuch von Molisch mit der Leuchtbakterienbouillon und dem Pulver aus Blättern von *Lamium album* (Botan. Zeitung 1904, Bd. 62) hat Verf. nachgeprüft. Im Gegensatz zu Molisch ist es ihm jedoch niemals gelungen, ein Leuchten der Bakterien wahrzunehmen. Man muss aus alledem schliessen, dass vorläufig noch jede Berechtigung fehlt, die Assimilation als einen Fermentproces, etwa nach Analogie der alkoholischen Gärung durch die Buchner'sche Zymase, zu bezeichnen. O. Damm.

Bruck, Werner Friedrich, Untersuchungen über den Einfluss von Aussenbedingungen auf die Orientirung der Seitenwurzeln. [Aus dem botanischen Institut der Univ. Leipzig.] Mit 9 Abbildungen. (Zeitschrift für allgem. Physiologie 1904. Bd. III. p. 486—518.)

Die erste Hälfte der Arbeit (p. 486—501) ist eine Geschichte des Gegenstandes. In der zweiten Hälfte beschreibt und diskutirt Verf. eine Anzahl eigener Versuche mit decapitirten Hauptwurzeln von *Vicia Faba*, *V. sativa*, *Phaseolus vulgaris*, *Lupinus*, *Pisum* u. a. Das Decapitiren erfolgte entweder innerhalb der Wachsthumszone oder oberhalb derselben. Die Versuche an Hauptwurzeln, welche decapitirt wurden ehe Nebenwurzeln aus dem Rindengewebe hervorgebrochen waren, ergaben 5 Spezialfälle, über die die Arbeit selbst nachgelesen werden muss. Sie zeigen — was schon Sachs bekannt war — dass an solchen Hauptwurzeln die Nebenwurzeln steiler gehen als unter normalen Verhältnissen. Verf. führt diese Richtungsänderung auf eine Aenderung der geotropischen Sensibilität zurück. Er befestigte die jungen, innerhalb der Wachsthumszone decapitirten Hauptwurzeln auf dem Klinostaten genau parallel der horizontalen Klinostatenaxe. Eine Richtungsänderung der aus der Schnittfläche oder deren Nähe hervorbrechenden Nebenwurzeln war an insgesamt 22 Wurzeln nicht zu beobachten.

Eine zweite Reihe von Versuchen führte Verf. so aus, dass er die Hauptwurzeln, um eine Wachsthumshemmung zu erzielen, vor dem Decapitiren nach der bekannten Methode von Pfeffer eingipste. Dabei fand er, dass alle Nebenwurzeln bis auf drei in normaler Weise aus der Hauptwurzel heraustraten. Verf. benutzt diese Thatsache zur Interpretation der oben angeführten 5 Spezialfälle der ersten Versuchsreihe. O. Damm.

Effront, J., Sur le développement de l'amylase pendant la germination des grains. (C. R. Ac. Sc. Paris. 16 octobre 1905.)

En déterminant la teneur en amylase des grains en germination, on constate que leur pouvoir saccharifiant et leur pouvoir liquéfiant se développent inégalement. L'amylase qui se développe au cours de la germination reste adhérente à l'albumen. L'action des agents chimiques sur l'orge en germination porte

soit sur le pouvoir germinatif, soit sur le pouvoir saccharifiant ou le pouvoir liquéfiant, soit sur l'ensemble de ces propriétés.

Jean Friedel.

François, L., Sur le mode de propagation de quelques plantes aquatiques. (C. R. Ac. Sc. Paris. 2 octobre 1905.)

L'auteur a étudié la biologie de quelques plantes aquatiques, en particulier de *Mentha aquatica*. Les stolons développés en milieu aquatique présentent des modifications morphologiques et anatomiques très marquées. L'eau joue un rôle très favorable à la multiplication de certaines plantes, soit en soutenant les stolons qui peuvent s'allonger davantage, soit surtout en les entraînant au loin quand ils sont brisés.

Jean Friedel.

Guignard, L. et **J. Houdas**, Sur la nature du glucoside cyanhydrique du Sureau noir. (C. R. Ac. Sc. Paris. 24 juillet 1905.)

L'étude chimique du glucoside signalé par L. Guignard dans les organes verts de *Sambucus nigra* conduit à identifier ce glucoside avec l'amygdaline.

Jean Friedel.

Léger, E., Sur l'hordénine, alcaloïde nouveau retiré des germes dits touraillons, de l'orge. (C. R. Ac. Sc. Paris. 8 janvier 1906.)

E. Léger a extrait, des touraillons d'orge par la méthode de Stas, un alcaloïde nouveau qu'il propose d'appeler hordénine.

L'hordénine est une base forte, soluble dans l'alcool, le chloroforme, l'éther.

Sa composition et son poids moléculaire correspondent à la formule $C^{10}H^{15}NO$.

Jean Friedel.

Maige, Sur la respiration de la fleur. (C. R. Ac. Sc. Paris. 8 janvier 1906.)

Les expériences ont été faites pendant les mois d'août et septembre à Fontainebleau et pendant le mois de décembre à Alger; elles ont porté sur 20 espèces appartenant aux familles les plus diverses.

1° Chez la plupart des plantes (17 sur 20 plantes étudiées), l'intensité respiratoire (rapportée au poids frais et au gaz carbonique dégagé) va en décroissant, d'une manière régulière, depuis les stades les plus jeunes jusqu'à l'épanonissement.

2° Chez *Cucurbita maxima* et *Malvaviscus mollis*, l'intensité respiratoire va, au contraire, en croissant, au cours du développement, pour être la plus grande dans la fleur épanouie. Il est intéressant de rapprocher ce fait du résultat semblable observé par de Saussure chez *Cucurbita melo-pepo*

et *Hibiscus speciosus*. Chez *Reseda lutea* l'intensité respiratoire reste sensiblement constante.

3° La respiration de la fleur prise individuellement va toujours en croissant depuis les stades les plus jeunes jusqu'aux plus avancés. Jean Friedel.

Molliard, M., Culture pure des plantes vertes dans une atmosphère confinée, en présence de matières organiques. (C. R. Ac. Sc. Paris. 14 août 1905.)

Les expériences ont porté sur des Radis, cultivés en milieu stérilisé dans des solutions minérales additionnées de glucose ou d'autres sucres. Les feuilles deviennent plus riches en chlorophylle, leur tissu palissadique est plus développé que celui des feuilles normales. Une solution à 10 pour 100 de glucose provoque la formation d'un pigment violet sur les pétioles et les grosses nervures, en même temps que l'acidité des feuilles s'élève dans le rapport de 1 à 1,5. L'assimilation chlorophyllienne est très augmentée. Des cultures opérées dans des solutions de saccharose et de mannite ont donné des résultats comparables. Le lactose n'agit pas d'une manière sensible à des concentrations isotoniques de solutions de glucose dont l'action est des plus nettes. Des expériences faites sur des plantules isolées de l'air atmosphérique dès leur germination ont permis de vérifier l'utilisation des sucres extérieurs, en l'absence de CO^2, par la détermination des poids secs. Dans les cultures sur solutions contenant de l'asparagine et du glucose, l'absorption effectuée par la plante est beaucoup plus considérable que dans une solution ne contenant que du glucose, et la plante prend un aspect particulier.

A l'obscurité, l'utilisation de sucre est très faible.

Jean Friedel.

Molliard, Structure des végétaux développés à la lumière, sans gaz carbonique, en présence de matières organiques. (C. R. Ac. Sc. Paris. 2 janvier 1906.)

Les expériences ont porté sur le Radis. L'auteur cite deux exemples particuliers:

1° Des plantes ont été cultivées sur une solution minérale additionnée de 10 pour 100 de saccharose: un individu est resté en relation avec l'atmosphère pendant toute la durée de sa végétation. Un autre individu parfaitement comparable s'est développé un certain temps en contact avec l'atmosphère, puis il a été mis dans l'air confiné, le tube ayant été fermé à la lampe. Les tissus de la plante développée dans l'air confiné présentent une différenciation moins marquée que ceux de la plante témoin; la tige et le pétiole ont des caractères nouveaux très semblables à ceux qu'on observe pour les organes souterrains. Ces caractères ne se produisent pas si la plante dans

l'air confinée est pourvue de gaz carbonique par une moisissure ensemencée à côté d'elle.

2° Solution minérale additionnée de 5 pour 100 de glucose et de 3 pour 100 d'asparagine; les tubes ont été fermés dès le début. Mêmes caractères différentiels que dans le cas précédent. De plus les cellules de l'écorce de l'axe hypocotylé augmentent de volume, leur noyau se divise; il n'est pas rare de voir une cellule pourvue de 2, 3, 4 noyaux. Ces cellules rappellent tout à fait certaines cellules des galles provoquées par le *Danyseura Raphanistri* dans les sépales de *Raphanus Raphanistrum.*

En résumé, structure semblable à celle des organes souterrains et parfois formation de tissus plurinucléés analogues à ceux de certaines galles, dans l'air confiné, sans CO^2 en présence de matière organique. Jean Friedel.

Nemec, B., Einiges über den Geotropismus der Wurzeln. (Beihefte zum Botan. Centralblatt. Bd. XVII. I. Abt. 1904. p. 45—60. Mit 1 Tafel)

Verf. zeigt zunächst, dass die mit Statolithenstärke versehene Columella der Wurzelhaube von *Lupinus* meist 0,75 mm lang ist; jedoch sind Wurzeln mit einer 0,9 mm langen Columella keine Seltenheit. Bleibt die Columella an decapitierten Wurzeln noch teilweise erhalten, so tritt eine geotropische Krümmung nach etwa 7 Stunden ein. Nach Entfernung der ganzen Columella dagegen vergehen 20 Stunden, ehe sich die Wurzel krümmt. Mikroskopische Untersuchungen dieser Wurzeln zeigten, dass sich die Schnittfläche des Wurzelkörpers konvex hervorgewölbt hatte, und dass diese Vorwölbung aus Zellen bestand, die Statolithenstärke in grösserer Menge enthielten. Wurzeln, denen $1^1/_2$ mm von der Spitze abgetrennt wurden, blieben gerade; sie besassen auch keine Zellen mit abwärts fallenden Stärkekörnern.

Die Czapek'schen Käppchenversuche, gegen die mancherlei Bedenken erhoben waren, suchte Verf. durch bessere zu ersetzen. Er benutzte Wurzeln, bei denen die Spitze nicht passiv genötigt ist, eine Krümmung auszuführen, bei denen vielmehr eine aktive geotropische Reaktion erfolgt. Zu diesem Zwecke stellte er Versuche mit invers gestellten Wurzeln an. Wie schon früher angegeben (Jahrbuch für wissensch. Botan. Bd. 36) wachsen solche Wurzeln ungefähr horizontal, während die Wurzelspitze schräg nach unten gerichtet ist. Ueber das Verhalten invers gestellter Wurzeln bereitet Verf. eine grössere Arbeit vor.

Die chemischen Veränderungen, die Czapek in decapitierten, geotropisch gereizten Wurzeln aufgedeckt hat (Ber. d. deutsch. botan. Ges. 1902, p. 464 ff.), ist Němec geneigt, durch die Annahme einer zweifachen geotropischen Perception zu erklären. Er vermutet, dass die eine Perception in der Wachsthumszone erfolgt und durch den Druck von übereinander liegenden Zellschichten hervorgerufen wird. Sie soll nur zu

chemischen Prozessen führen. Die andere dagegen, die durch die Statocysten der Wurzelhaube erfolgt, löst geotropische Krümmungen aus.

Der letzte Teil der Arbeit enthält weitere Angaben über das Vorkommen von beweglicher Stärke. Verf. konnte sie beobachten in der Nähe des Wulstes der Keimpflanze von *Cucurbita pepo*. Er berichtet weiterhin, dass eine Anzahl Laub- und Lebermoose ebensolche Stärke führen, soweit sie geotropisch reizbar sind, während die nicht geotropischen Formen sie vermissen lassen. Die gleiche Beobachtung machte er an verschiedenen Blüthen. *Clivia nobilis*, die geotropisch ist, besitzt Statolithenstärke; bei der nicht geotropischen *Clivia miniata* dagegen fehlt sie. Durch diese Beobachtungen erhält die Stärkestatolithentheorie eine neue Stütze. O. Damm.

Nirenstein, E., Beiträge zur Ernährungsphysiologie der Protisten. (Zeitschrift für allgem. Physiologie. Bd. V. 1905. p. 434—510. Mit 1 farbigen Tafel.)

Verf. hat seine Untersuchungen hauptsächlich an *Paramaecium caudatum* und *P. aurelia* angestellt. Die Bildung der Nahrungsvakuole erfolgt nach ihm in der Weise, dass das im Grunde des Schlundes zu Tage liegende Endoplasma sich halbkugelig aushöhlt, wodurch die den Schlund füllende Flüssigkeit in Form eines Tropfens ins Innere des Zellkörpers eingeführt wird. Die ins Endoplasma hineinragende Nahrungsvakuole ist von einer sehr feinen, an ihrem stärkeren Lichtbrechungsvermögen erkennbaren Membran, der Vakuolenhaut, überzogen, die in ihrer ganzen Ausdehnung dicht und unbeweglich aneinander gefügte Körnchen trägt. Die Ablösung der Vakuole geschieht nun in der Weise, dass sich zunächst der Tropfen in eine Spitze auszieht. Hierauf kontrahiert sich das die Schlundmündung umgebende Endoplasma koncentrisch und schnürt so die Vakuole vom Schlunde ab. Vorher ist die Vakuole mit Nahrung versehen, die durch die Thätigkeit der peristomalen Wimpern und undulierenden Membranen herbeigestrudelt wird.

Die Veränderungen, welche die Vakuole vom Augenblick der Ablösung bis zur Ausstossung aus dem Körper erfährt, vollziehen sich in zwei scharf von einander geschiedenen Perioden. Die erste Periode ist charakterisiert durch Verkleinerung der Vakuole infolge Wasserverlustes, Ballung des Inhaltes, Rotfärbung des gebildeten Ballens und durch Eindringen von Endoplasmakörnchen in die Vakuole. (Verf. hatte die *Paramaecien* mit stark verdünnter Neutralrotlösung vital gefärbt.) Als charakteristische Merkmale der zweiten Periode sind anzuführen: Vergrösserung der Vakuole durch Wasseraufnahme, Entfärbung, Zerfall des Bakterienballens und schliesslich Auflösung der verflüssigten Granula. Die rote Farbe der Nahrungsballen beruht auf der Färbung des „Vakuolenschleimes“. Der fuchsinrote Ton beweist eine saure Reaktion des schleimartigen Sekretes, während

die mit der Neubildung flüssiger Vakuolen einhergehende Gelbfärbung oder Entfärbung der roten Ballen auf eine alkalische Reaktion der um den Nahrungsballen abgeschiedenen Flüssigkeit schliessen lässt. Der „Vakuolenschleim" besitzt, so lange er sauer reagiert, eine maximale Verwandschaft zum Neutralrot.

Verf. befreite die *Paramaecien* durch wiederholtes Uebertragen in reines Wasser von den anhaftenden Bakterien so viel als möglich und brachte sie schliesslich in verdünnten Dotter. Er konnte hierauf beobachten, dass während der ganzen Zeit, wo die Nahrungsvakuole sauer reagiert, keine sichtbare Veränderung der Dotterkörner stattfindet. Erst nach dem Eintritt alkalischer Reaktion beginnt die Verdauung des Dotters und erfolgt bis zum Schlusse in einem alkalischen Medium. Da gleichzeitig die Granula aufgelöst werden, liegt die Vermutung nahe, dass die verdauende Eigenschaft der Vakuolenflüssigkeit in der zweiten Periode auf die Granula zurückzuführen ist, und dass diese als Träger eines tryptischen Fermentes zu betrachten sind. Trifft diese Auffassung zu, dann besteht hinsichtlich des morphologischen Ausdruckes der Fermentsekretion eine sehr bemerkenswerte Analogie zwischen der Protistenzelle und der fermentproduzierenden Drüsenzelle der Metazoen, bei der eine Entwicklung der reifen Sekretkörner und Sekrettropfen aus einem granulären Vorstadium vielfach sicher gestellt wurde. Als physiologische Bedeutung der Periode der sauern Reaktion bezeichnet Verf. die Abtötung aufgenommener Organismen.

O. Damm.

Rädl, Em., Ueber die Anziehung der Organismen durch das Licht. (Flora. Bd. XCIII. 1904. p. 167—168.)

Die Untersuchungen über den Phototropismus der Tiere (Leipzig, Engelmann 1903) hatten den Verf. zu der Annahme geführt, dass in der Richtung des phototropisch wirksamen Lichtstrahls ein als Reiz wirkender Druck oder Zug auf den Organismus ausgeübt wird, dessen Folge die Orientierung gegen das Licht ist. Diese Theorie sucht Verf. nunmehr durch geeignete Versuche an Pflanzen zu beweisen. Er stützt sich dabei zunächst auf die physikalischen Arbeiten von Lebedew, Nichols und Hull (Wiedemann's Annalen 6 [1901] und 12 [1903]), nach denen der Druck der direkten Sonnenstrahlen auf 1 qm, das die Strahlen senkrecht treffen, und von dem sie vollständig absorbiert werden, nicht über 1 mg beträgt. Den physikalischen Strahlungsdruck, der (bei der relativ geringen Beleuchtung) auf einen Keimling von *Vicia* wirkt, schätzt Verf. nach seiner Meinung gewiss noch zu hoch ein, wenn er ihn durch einen Wert ausdrückt, der 10^{10} mal geringer als 1 mg ist.

Die Versuche erschienen trotzdem nicht aussichtslos, da einmal nach bekannten Erfahrungen die Organismen selbst auf sehr kleine Energiewerte reagieren, und zum andern es durchaus nicht nötig ist, anzunehmen, dass die physikalisch bekannte Spannung auch die physiologisch wirksame sei. „Wie z. B. ein

Magnet die Spannungsverhältnisse in einem magnetischen Felde verändert, wie verschiedene Körper verschieden stark auf den Magnetismus reagieren, so kann man ganz analoges auch von der lebendigen Substanz annehmen und experimentell prüfen; auch sie kann sich im Lichtfelde anders als die toten Massen verhalten."

Verf. traf nun folgende Versuchsanordnung: Auf ein rundes Glasgefäss von 20 cm Durchmesser und 10 cm Höhe legte er einen Glasdeckel, der in der Mitte eine runde Oeffnung besass. Ueber diese Oeffnung stülpte er ein kleines Glasgefäss. An dem Boden desselben war ein einfacher Kokonfaden von 6 cm Länge befestigt. Das Ende des Fadens trug ein leichtes, zugespitztes Glashäkchen, das also frei im Raume des grossen Gefässes hing. Das spitze Ende des Häkchens konnte in den Samen der keimenden Pflanze eingestochen werden. Der Keimling schwebte dann an dem Kokonfaden horizontal wie eine Magnetnadel. Die inneren Wände des Gefässes wurden mit feuchtem, dunklem Papier bedeckt, um den Keimling längere Zeit am Leben zu erhalten. Nur an einer Seite blieb ein 3 cm hoher und 1 cm breiter Spalt, der das Licht einliess. Um die Wärmewirkung möglichst abzuschwächen, wurde der ganze Apparat in ein grösseres Glasgehäuse gesetzt und zwischen die Wände beider eine konzentrierte Alaunlösung gegossen. Das grössere Gefäss, ausgenommen den Spalt, umgab Verf. überdies mit einer doppelten Schicht von schwarzem Tuch. Vor dem Spalt wurde ausserdem ein viereckiges, etwa 3 cm breites Glasgefäss gestellt, das ebenfalls mit Alaunlösung gefüllt war. Endlich wurde der ganze Apparat mit Ausnahme des Spalts mit einer doppelten Schicht von schwarzem Tuch bedeckt, damit das von oben kommende Licht nicht störend wirken konnte. Als Lichtquelle benutzte Verf. am Tage diffuses Sonnenlicht und abends das Licht einer kleinen Oellampe.

Ausser dem an dem Faden angebrachten Keimling experimentierte Verf. gleichzeitig noch mit einem zweiten Keimling, der an einem Korkstöpsel befestigt auf dem Boden des Gefässes lag. Nachdem es geglückt war, beide Keimlinge senkrecht zur Richtung der einfallenden Strahlen einzustellen, wurde mehrere Stunden beleuchtet. Dabei konnte Verf. beobachten, dass der freischwebende Keimling sich nach etwa $^1/_2$ Stunde langsam mit dem Scheitel gegen die Lichtquelle bewegt hatte. Nach 2 Stunden betrug der durchlaufene Bogen 5^0 bis 10^0; bei einer Reihe Versuchen war er noch grösser.

Verf. stellte sich nunmehr die Aufgabe, nachzuweisen, dass ein Teil jener Bewegung auf Rechnung der direkten anziehenden Wirkung der Lichtstrahlen komme. Er ging von folgender Ueberlegung aus: Durch den Zug der Lichtstrahlen sei der schwebende Keimling um 1^0 dem Lichte genähert. Die auf diese ponderomotorische Wirkung angewandte Kraft ist also verbraucht und deshalb für die Krümmung des Keimlings verloren gegangen. Je mehr an Kraft auf die Bewegung des

Keimlings verbraucht wird, desto weniger wird er sich krümmen können. Ist diese Ueberlegung richtig, so muss sich von den beiden Keimlingen der freischwebende weniger krümmen als der feste. Wenn keine Torsionskräfte und sonstige Wirkungen den schwebenden Keimling an der Bewegung hindern würden, so müsste er sich ohne jede Spur der Krümmung mit seiner Längsachse in die Richtung der Lichtstrahlen stellen. Je schwächer die Zugkraft der Lichtstrahlen ist, desto mehr wird sich die Krümmung des schwebenden Keimlings der der festen nähern.

Dieser Ueberlegung gemäss wurden die Krümmungen des festen und des freien Keimlings nach bestimmten Zeiten (meist 2—10 Stunden) verglichen. Von 51 Versuchen, die an Keimlingen von *Pisum*, *Vicia* und *Avena* angestellt wurden, fielen 39, also mehr als $^3/_4$, für die Annahme günstig aus. Da die Abnahme der Krümmung durch keine äussere Ursache bedingt sein konnte, kann sie nur dadurch entstanden sein, dass ein Teil der den Keimling krümmenden Kraft auf die Bewegung desselben verwandt wurde. Die übrigen, für die Theorie ungünstigen Fälle (23,5 %), beweisen dem Verf. nur, dass seine Versuchsanstellung noch zu roh war, und dass durch sekundäre Wirkungen die Resultate mehr als sonst zulässig gestört wurden. O. Damm.

Roux, Eug., Sur la rétrogradation et la composition des amidons naturels autres que la fécule. (C. R. Ac. Sc. Paris. 8 janvier 1906.)

Les amidons naturels examinés par l'auteur sont constitués essentiellement par de l'amylose comme la fécule ordinaire, et ils en renferment la même proportion. La propriété qu'ils ont de former des empois avec l'eau bouillante montre qu'ils renferment en outre de l'amylopectine. Jean Friedel.

Statkewitsch, Paul, Galvanotropismus und Galvanotaxis der *Ciliata*. (Zeitschr. f. allgem. Physiologie 1905. Bd. V. p. 510—534. Mit 10 Figuren.)

Nach den Versuchen des Verf. arbeiten fast alle Wimpern beim Optimum der Geschwindigkeit flexorisch (d. h. von vorn nach hinten), und nur eine geringe Gruppe des polaren abgerundeten Körpervorderendes ist nach vorn gerichtet. Je zäher das Medium, desto kürzer ist die Erregungsperiode der Wimpern bei gewisser Stromstärke und desto schwächer sind die Erscheinungen. In sehr steifen Medien ist die Periode am kürzesten insbesondere bei ruhig liegenden Objecten. Die Reaction der Wimpern auf den Reiz des constanten Stromes oder der Inductionsschläge kann in drei successive Stadien getheilt werden:

1. Dem Optimum der Reaction des Galvanotropismus respective dem Maximum der Geschwindigkeit folgen energische flexorische Schläge fast sämmtlicher Wimpern ausser

einer geringen Zahl von Wimpern des vorderen halbkugelförmigen polaren Körperendes, welche durch ihre schwankenden Bewegungen die Vorwärtsbewegung des Thieres zur Kathode erleichtern.

2. Das Gebiet der nach vorn gerichteten Wimpern wird bei mittelstarken Strömen fast zur Hälfte der Körperoberfläche fortgerückt; die vorderen kathodischen Wimpern vollziehen extensorische Bewegungen, welche die Arbeit der flexorischen Schläge der hinteren anodischen Hälfte der Körperoberfläche und zugleich auch die Fortbewegungsgeschwindigkeit des Thieres vermindern. Die Energie und die Amplitude der flexorischen überwiegt die der extensorischen Schläge.

3. Bei Einwirkung starker Ströme schlagen die meisten Wimpern mit extensorischen Schlägen. Die Körpergestalt verändert sich scharf, indem sie die Form einer Birne und hierauf die einer Kugel annimmt, an deren kugelförmigem terminalen Ende nur eine geringe Wimpergruppe nach hinten gerichtet ist. Ferner folgt ein Zerreissen des Ektoplasmas und ein Zerfliessen des Entoplasmas.

Verf. konnte weiterhin zeigen, dass die galvanotropischen Erscheinungen der *Ciliata* unabhängig sind von den mechanischen Hindernissen auf ihrem Fortbewegungswege und von dem einseitigen Drucke, respective von der entgegengesetzten Strömung der Flüssigkeit. Der electrische Strom ruft eine unmittelbare Erregung der Thiere hervor, welche sie nöthigt, sämmtliche physikalische, auf dem zur Kathode vorhandenen Hindernisse zu überwinden. Ebenso erweisen sich die galvanotropischen Erscheinungen der Thiere auf dem Fortbewegungswege oder bei den Polen von chemischen Hindernissen unabhängig. In diesem Falle unterdrückt die Erregung durch den electrischen Strom die Reizung und die schädliche Wirkung der chemischen Agentien, infolgedessen die Thiere unvermeidlich in das toxische Medium geführt werden, in dem sie zu Grunde gehen. O. Damm.

Stefanowska, M^lle M., Recherches statistiques sur l'évolution de la taille des végétaux. (C. R. Ac. Sc. Paris. 9 octobre 1905.)

Un très grand nombre de mesures faites dans chaque série sur 1500 à 2000 individus (lin et pavot) ont permis d'établir des courbes et des formules sur la manière dont la loi de répartition statistique de la taille des végétaux varie avec le temps. Jean Friedel.

Stefanowska, M^lle M. et H. Chrétien, Recherches sur l'évolution de la taille du Lin. (C. R. Ac. Sc. Paris. 27 novembre 1905.)

Dans une note précédente, M^lle Stefanowska (C. R. 9 nov. 1905) a remarqué que si les plantes à croissance relative-

ment lente, comme le Pavot, suivent dans la répartition des ensembles statistiques de la taille à différents âges, une loi binomiale, on rencontre des perturbations chez les végétaux à croissance rapide. Le présent travail montre que la croissance du lin offre une dissymétrie de distribution par rapport aux tailles les plus nombreuses. Jean Friedel.

Blumentritt, F., *Aspergillus bronchialis* Blumentritt und sein nächster Verwandter [*Aspergillus fumigatus* Fres.]. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. Bd. XXIII. 1905. p. 419—427. Mit 1 Tafel.)

Verf. ermittelt auf Grund der Cultur auf verschiedenen Nährböden die Merkmale, durch welche sich der von ihm schon im Jahre 1901 in den Ber. D. Bot. Gesellschaft vorläufig beschriebene *Aspergillus bronchialis* von seinem nächsten Verwandten, dem *Asp. fumigatus* Fres., unterscheidet. Als Culturböden wurden verwendet: Agar, Kartoffel, Molischs' Nährlösung, alkalische Na Cl-Gelatine, schwach alkalische Gelatine, saure Fleischgelatine, gedämpfter Reis, und auf diesen das makroskopische Aussehen der Culturen in verschiedenen Entwicklungsstadien beobachtet, ferner wurden ermittelt: Keimungsvorgänge, Optimum der Temperatur, sowie mikroskopische Unterschiede. Als bemerkenswerthe Unterscheidungsmerkmale ergaben sich so:

Für *Aspergillus bronchialis* Blum.: Deckfarbe chromgrün, Durchmesser der Blase des Conidienträgers: 19—25 μ, Wachsthumsoptimum 34° C., Gelatineverflüssigung nach 6—14 Tagen, Myceldecke dicht weiss, mit mächtigen Lufthyphen-Schöpfen, Mycelboden undurchsichtig.

Für *Asp. fumigatus* Fres.: Deckfarbe chromgrün mit Stich in's Blaue, Durchmesser der Blase des Conidienträgers 14—20 μ, Wachsthumsoptimum 37° C., Gelatineverflüssigung sehr spät und langsam, bei Zusatz von Na Cl gar nicht, Myceldecke zart, bald — in Folge Fructification — grünlich, ohne Lufthyphenschöpfe, Mycelboden durchscheinend.

Neben dem typischen *A. fumigatus* beobachtete Verf. noch eine in einigen Merkmalen abweichende Varietät dieser Art: var. *tumescens*, welche aus dem Král'schen Laboratorium in Prag als *A. fumigatus* bezogen worden war. Neger (Tharandt).

Klugkist, C. E., *Discomyceten, Elaphomyceten* und *Gasteromyceten* aus Nordwestdeutschland. (Abhandl. des Naturw. Vereins zu Bremen. Bd. XVIII. 1905. p. 376—383.)

Verf. giebt ein Verzeichniss der hauptsächlich in der Umgegend von Celle in Hannover von ihm beobachteten *Discomyceten, Elaphomyceten* und *Gasteromyceten*. *Tuberaceen* konnte er nicht anführen, da ihm noch keine aus dem Gebiete bekannt ist. Doch vermuthet er, dass sich in den dortigen Eichenwäldern manche Trüffelart bei sorgfältigem Suchen auffinden liesse.

Besonderes Interesse bieten die *Discomyceten*, deren kritischere Arten von Rehm revidirt sind. Einige bieten wegen des Substrates Interesse. Ich nenne aus dem Verzeichniss als bemerkenswerther *Phialea cyathoidea* (Bull.) Gill. auf alten *Lythrum*-Stengeln, *Pitya cupressi* (Batsch.) Fckl. auf *Juniperus Sabina*, *Humaria leucolomoides* Rehm auf Heideboden, *Macropodia craterella* (Hedw.) Rehm auf feuchtem Kiefernwaldboden und *Microglossum atropurpureum* (Batsch) Rehm auf Heideboden.

Von *Elaphomyceten* ist nur *Elaphomyces cervinus* (Pers.) Schroet. beobachtet.

Unter den *Gasteromyceten* sind *Hymenogaster tener* Berk. in Gartenerde in Bremen, *Nidularia confluens* Fr. auf Einfassungsplanken der

Kanäle bei Lilienthal und das auf Pferdemist aufgetretene *Crucibulum vulgare* Tul. von Interesse. P. Magnus (Berlin).

Kryptogamenflora der Mark Brandenburg. Siebenter Band. Erstes Heft. Pilze von P. Hennings, G. Lindau, P. Lindner, F. Neger. 1905.

Das Heft behandelt zuerst die *Hemiasci* (im Sinne Brefelds), bearbeitet von G. Lindau. Die Gattungen *Protomyces*, *Endogene* und *Telebolus* werden hier zu dieser wohl als provisorisch zu betrachtenden vereinigt. Von den *„Euasci"* hat P. Lindner die *Saccharomyceten* bearbeitet. Es ist hier auf eine Aufzählung der in der Mark Brandenburg beobachteten Arten, die ja keinen Sinn gehabt hätte, verzichtet; statt dessen ist eine kurze Uebersicht über die neuere Hefelitteratur gegeben, in der alle bisher unterschiedenen Gattungen angeführt sind. Die zweite Ordnung der *Euasci* ist *Protoascineae* genannt; sie wird durch die Gattung *Endomyces* vertreten und ist durch Lindau bearbeitet. Die *Exoasceen* erscheinen, mit der seltenen und interessanten Gattung *Ascocorticium* vereinigt, als *„Protodiscineae"*. Die Verbreitung der *Exoasceen*, die in Neger einen Bearbeiter gefunden haben, ist durch verschiedene eifrige Vorarbeiter (Magnus, Sydow, Hennings, Jaap u. a.) innerhalb der Provinz ziemlich gut bekannt. Es werden 29 Arten aufgeführt. Es folgt die Ordnung der *Plectascineen*. Von ihnen behandelt Lindau die *Gymnoasceen*, Neger die *Aspergillaceen*, Hennings die *Onygenaceen*, *Elaphomyceteen* und die *Terfeziaceen*. Von der letzten Gruppe, die also von den *Tuberaceen* getrennt wird, kommen die Gattungen *Hydnobolites* und *Choiromyces* in der Provinz vor. Von der grossen Ordnung der *Pyrenomyceten* enthält die vorliegende erste Lieferung nur die erste Unterordnung: *Perisporiales*. Unter ihnen nehmen die *Erysiphaceen*, von Neger bearbeitet, den meisten Raum ein. Als Krankheitserreger von Culturpflanzen sind viele Arten innerhalb der Mark Brandenburg vielfach gesammelt, so dass die Kenntnisse über die Verbreitung einigermassen befriedigend sind. Die *Perisporiaceen* und *Microthyriaceen* sind ebenfalls von Neger bearbeitet, die *Tuberaceen* von P. Hennings. Hier ist aus der Provinz vor Allem die bei Rathenow zuerst aufgefundene sehr primitive Gattung *Gyrocratera* zu nennen, die eine Uebergangsform zwischen *Helvellaceen* und *Tuberaceen* darstellt, dann die Gattungen *Hydnotria* und *Tuber*. Inmitten dieser Gattung bricht das Heft ab. E. Jahn.

Lind, J., Ueber einige neue und bekannte Pilze. (Annales mycologici. Bd. III. 1905. p. 427—432. Mit 2 Fig.)

Rhizophidium gelatinosum Lind. n. sp. auf *Acrosiphonia (Cladophora) pallida* (Gotland) von einer 3 μ dicken Schleimhülle umgeben; *Tilletia Holci* (West) Rostr. auf *Holcus mollis*, in Pommern, bisher nur aus Holland und Dänemark bekannt; *Rosellinia sanguinolenta* (Wallr.) Sacc. auf *Berberis vulgaris* (Stockholm), bisher nur auf *Lonicera xylosteum* aus dem Harz bekannt; *Dothidella Stellaria* (Libert) Lind (= *Dothidea Stellariae* Libert) in Dänemark, Sporen nicht ein-, sondern ungleich zweizellig; *Lophodermium versicolor* (Wahlb.) Rehm ist identisch mit *Lophodermium hysteroides* (Pers.) Sacc.; *Centospora Lycopodii* Lind n. sp. auf abgestorbenen Blättern von *Lycopodium annotinum* (Jütland); *Rhabdospora Arnoseridis* Lind n. sp. auf *Arnoseris minima* (Jütland); *Fusicladium radiosum* (Lib.) Lind, bisher als *Oidium radiosum* Libert bekannt, und zwar bezeichnet Verf. so die auf *Populus*-Arten auftretenden *Fusicladien*, während er die auf *Salix* wachsende Art als *F. saliciperdum* (All. et Tub.) Lind (= *Septogloeum saliciperdum)* bezeichnet wissen will; *Ramularia Butomi* Lind n. sp. auf *B. umbellatus* (bei Stockholm): *Ramuluria Tanaceti* Lind n. sp. auf *Tanacetum vulgare* (Dänemark); ausserdem macht Verf. über folgende Arten vorläufige Mittheilungen:

Gloeosporium filicinum Rostr. (= *Exobasidium Brevieri* Boudier) ist Typus einer neuen *Protobasidiomyceten*-Gattung, *Gl. Phegopteridis* Frank ist *Uredinopsis filicinus* (Niessl.) P. Magn., *Gl. Struthiopteridis* Rostr. ist *Uredinopsis Struthiopteridis* Störmer, *Fusarium amentorum* Delacr. ist nach Verf. in 4 verschiedene *Gloeosporium*-Arten aufzulösen.

Neger (Tharandt).

Sydow, Mycotheca germanica. Fasc. VIII und IX. [No. 351—450.] (Annales Mycologici. Bd. III. 1905. p. 418—421.)

Herausgeber giebt eine Liste der neuen Lieferungen und macht zu einigen der Pilze Bemerkungen. *Hirneola Auricula Judae* (L.) Berk. f. *minor*, nur 1—2 cm. gross; *Uromyces Festucae* Sydow, bei Thiessow auf Rügen sehr verbreitet, vielleicht identisch mit *Uromyces Ranunculi-Festucae* Jaap; *Uromyces lineolatus* (Desm.) Schroet., wurde zusammen mit *Aecidium Pastinacae* Rostr. gefunden; *Pracya Hydrocharidis* Lagh. (= *Doassansia Reukaufii* P. Henn.); *Meliola nidulans* (Schw.) Cke. vom Fichtelberg (Erzgebirge); *Pezizella epidemica* Rehm, vom Originalstandort stammend; *Phoma Ulicis* Syd. n. sp. auf den Dornen von *Ulex europaea*; *Camarosporium Coronillae* Sacc., bisher auf *Sophora* nicht beobachtet; *Septoria Ammophilae* Syd., ist seit 1899 viel häufiger geworden; *Coryneum Vogelianum* Sacc. n. sp. in litt., auf Zweigen von *Acer campestre*.

Neger (Tharandt).

Thomas, Fr., Die Wachsthumsgeschwindigkeit eines Pilzkreises von *Hydnum suaveolens* Scop. (Ber. d. Bot. Ges. Bd. XXIII. 1905. p. 476—478.)

Verf. beobachtete seit 1896 einen in der Nähe von Ohrdruf im Fichtenbestand befindlichen Hexenring (fairy ring) und fand eine durchschnittliche Jahreszunahme des Radius von 23 cm. Verf. berechnet hieraus das jetzige Alter des von ihm beobachteten Hexenringes auf ca. 45 Jahre (der Fichtenbestand, in welchem sich der Ring befindet, ist nachweislich älter). Bemerkenswerth ist, dass innerhalb der Peripherie niemals (auch nicht in dem an Hutpilzen so reichen Herbst 1905) Fruchtkörper von *Hydnum suaveolens* erschienen waren, was ganz der bekannten Wollaston'schen Erschöpfungstheorie entspricht.

Neger (Tharandt).

Vuillemin, P., Recherches sur les Champignons parasites des feulles de Tilleul. *[Cercospora, Phyllosticta, Helmintosporium).* (Annales mycologici. Bd. III. 1905. p. 421—426. Mit 15 Fig.)

Verf. zählt eine Reihe von Pilzen auf, welche als mehr oder weniger gefährliche Schmarotzer der Linden bekannt geworden sind und giebt sodann eine eingehende Beschreibung von drei auf Lindenblättern parasitirenden Imperfecten, nämlich:

Cercospora microsora Sacc. (= *C. Tiliae* Peck) Mycel intercellular, Keimschläuche treten durch die Spaltöffnungen ein; die keimenden Konidien zeigen verschiedenes Verhalten; entweder es bilden sich an benachbarten Konidien Anastomosen (ähnlich wie bei *Tilletia*-Sporidien), oder die Keimschläuche wachsen zu langen Fäden aus (saprophytische Entwickelung) oder endlich sie dringen in Spaltöffnungen ein, wobei sich eine gewundene knollige Erweiterung des dem Stoma anliegenden Mycelastes bildet, welche sodann in das intercellulare auswächst.

Phyllosticta bacteroides Vuill. findet sich neben obigem Pilz auf den Lindenblättern.

Helminthosporium Tiliae Fries. (bisher gewöhnlich nur an der Rinde beobachtet). Mycel intercellular im Mesophyll, dringt von hier in die

obere Epidermis ein, um zur Konidienbildung die Cuticula zu durchbrechen. Neger (Tharandt).

Arnell, H. Wilh., *Martinellia Massalongii* [C. Müller], ein Bürger der schwedischen Moosflora. (Botaniska Notiser. 1905. p. 315—316.)

Für die genannte, früher nur von einer Localität in Verona (Italien) bekannte Art, weist Verf. einen neuen Fundort nach, und zwar Hedvigsfors in der Provinz Helsingland (Schweden), woselbst sie von E. Collinder entdeckt ist. Arnell.

Brotherus, V. F., Fragmenta ad floram bryologicam Asiae orientalis cognoscendam. I. (Travaux de la Sous-Section de Troïtzkossawsk-Kiakhta Section du pays d'Amour de la Société Impériale Russe de Géographie. Tome VII. Livrais. 3. 1904. p. 10—19.)

Eine Aufzählung der von J. Palibin im Jahre 1889 in Ost-Sibirien, der Mongolei und in China gesammelten *Muscineen*, mit Hinzufügung einiger von P. Michno, G. Stukoff und Andrer in angrenzenden Gebieten aufgenommener Arten. Die vorliegende Uebersicht enthält fast nur europäische Arten, mit Ausnahme folgender Exotica: *Cynodontium asperifolium* Lindb., *Grimmia pilifera* P. B., *Pohlia saprophila* Broth., *Mnium trichomanes* Mitt., *Thuidium Hookeri* Wils. und *Myuroclada concinna* Wils. Geheeb (Freiburg i. Br.).

Brotherus, V. F., *Hedwigiaceae — Rhacocarpeae* [Schluss], *Fontinalaceae, Climaciaceae, Cryphaeaceae, Leucodontaceae, Prionodontaceae* und *Spiridentaceae*. (Engler und Prantl: Die natürlichen Pflanzenfamilien. 1905. Lief. 223. p. 721—768. Mit 282 Einzelbildern in 37 Figuren.)

An den Schluss der Gattung *Rhacocarpus* reiht sich die umfangreiche Familie der *Fontinalaceae* an, vom Verf. in folgende Gattungen gegliedert: *Wardia* (1 Sp.), *Hydropogon* (1 Sp.), *Hydropogonella* (1 Sp.), *Fontinalis*, in die 6 Cardot'sche Sectionen getheilt (52 Sp.), *Cryphaeadelphus* (2 Sp.) und *Dichelyma* (4 resp. 5 Sp.). — Es folgt die Familie der *Climaciaceae*, mit den Gattungen *Climacium* (4 Sp.) und *Girgensohnia* (1 Sp.). Die nächste Familie, *Cryphaeaceae*, zerfällt in folgende Gattungen: *Acrocryphaea* (10 Sp.), *Cryphaea* (54 Sp.), *Cryphidium* (11 Sp.), *Dendrocryphaea* (3 Sp.), *Dendropogon* (1 Sp.) und *Pilotrichopsis* (1 Sp.), während sich die daran schliessenden *Leucodontaceae* in folgende 11 Gattungen theilen: *Leucodon* (28 Sp.), *Dozya* (1 Sp.), *Leucodoniopsis* (3 Sp.), *Glyptothecium* (4 Sp.), *Antitrichia* (4 Sp.), *Pterogonium* (1 Sp.), *Forsstroemia* (18 Sp.), *Alsia* (1 Sp.), *Groutia* (1 Sp., ist die ehemalige *Alsia abietina* Hook., vom Verf. zur neuen Gattung erhoben und dem nordamerikanischen Bryologen Dr. A. J. Grout gewidmet), *Oedicladium* (7 Sp.) und *Myurium* (1 Sp.). — Auf die kleine Familie der *Prionodontaceae*, mit der Gattung *Prionodon* (26 Sp.), folgt die Familie der *Spiridentaceae*, aus welcher in vorliegender Lieferung nur die Gattungen *Bescherellea* (2 Sp.) und *Cyrtopus* (1 Sp.) zur Darstellung gelangen. Die vielen und werthvollen Originalabbildungen, deren es auch in dieser Lieferung viele giebt, sind bei den *Cryphaeaceae* meistens nach Zeichnungen von E. G. Paris, des bekannten Monographen dieser Familie, angefertigt worden.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Culmann, P., Quelques stations nouvelles pour la Suisse et la Savoie. (Revue bryologique. 1905. p. 107.)

Meldet von Laubmoosen nur *Webera lutescens* Limpr., mit Sporogonen aus dem Ct. Bern und neue Standorte, meist im Canton Bern, für folgende *Hepaticae: Peltolepis grandis* Lindb., *Cephalozia Jackii* Limpr., *C. islandica* Nees., *Lophozia Hellerіana* Nees., *L. obtusa* Lindb., *L. longidens* Lindb., *L. grandiretis* Lindb., *L. heterocolpa* Thed., *Frullania Jackii* Gottsche und *Nardia Breidleri* Limpr. Geheeb (Freiburg i. Br.).

Dusén, P., Musci nonnuli novi e Fuegia et Patagonia reportati. (Botaniska Notiser. 1905. p. 299—310.)

In dieser Publikation beschreibt Verf. mehrere neue Moosformen vom südlichen Südamerika. Drei neue Gattungen werden aufgestellt und zwar:

Neobarbula nov. genus *(Pottiaceae). Autoica; folia elongate lanceolata, limbata, limbo bistratoso; cellulae basales laxae, rectangulares, pellucidae, ceterae obscurae, breviter rectangulae, utrinque minutissime papillosae; capsula angusta, elongate cylindraca; annulus perangustus, duplex, persistens; peristomium ad os capsulae insertum, membrana basilari humili, dentibus filamentaceis densissime papillulosis, tortis; operculum robuste conicum, sinistrorsum tortum.*

Von dieser Gattung ist nur eine Art *N. magellanica* Dus. n. sp. bekannt.

Camptodontium nov. genus (*Grimmiaceae*). *Autoicum; folia sicca subcrispata vel subspiraliter torta, elongate lineari-lanceolata, nervo crasso, percurrente; cellulae quadratae, laevissimae; seta subcygnea, aetate stricta; capsula erecta, oblongo-ovalis vel oblongo-ovata, leptodermatica, macrostomatica; annulus* 3—4*plex, cellulis polygonis, quibusque separatim secedentibus; peristomium sat longe infra os capsulae insertum, rubrum, dentibus lanceolatis, apice crassis, binis approximatis, fortiter trabeculatis, laevissimis; operculum conicum, oblique rostratum; calyptra dimidiato-cucullata, glabra.*

Hierher gehört *C. Brotherii* Dus. nov. sp.

Muellerіella nov. genus (*Orthotrichaceae*). *Folia crassa, callosa, canaliculata, lamina bistratosa, nervo valde lato; peristomium simplex; sporae magnae,* 0,06—0,08 mm diam. max., *cellulis plurimis compositis.*

In dieser Gattung werden gebracht *M. crassifolia* mit var. *lingulata* Dus. nov. var. und *M. angustifolia*, welche zwei Arten von Hook. fil. und Wils. zuerst beschrieben sind, von ihnen aber zu *Orthotrichum* gebracht wurden.

Andere neu beschriebene Moose sind: *Barbula (Eubarbula) Cardotii, Tortula brachipelma, T. chubutensis, T. pulvinatula, T. brachychaete, T. saxicola, Encalypta (Rhabdotheca) patagonica* Broth., *Grimmia (Schistidium) fasciculata, Gr. (Rhabdogrimmia) pachyphylla, Gr. flexicaulis* C. Müll. var. *Dicksonii* nov. var., *Gr. nivea, Bryum (Argyrobryum) Myurella Breutelia glabrifolia, Br. subelongata* Broth., *Psilopilum magellanicum, Ps. cuspidatum, Rhacocarpus patagonicus* Broth., *Cryphaea mollis, Daltonia Krauseana* C. Müll., *Ectropothecium (Cupressina) Berberidis, E. (Vesicularia) spirifolium, Rhaphidostegium Dendroligotrichum, Brachythecium turgens, Br. cuspidarioides, Br. pumilum, Br. trachychaele, Br. filirepens, Sciaromium nigritum, Sc. flavidulum, Rigodium pseudothuidium.*

Arnell.

Kalmuss, F., Dr. Hugo von Klinggräff †. — Gedächtnissrede, gehalten in der 26. Hauptversammlung des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Danzig am 2. Juli 1903. (Sonder-Abzug aus d. 26. Bericht des Westpreuss. Bot.-Zoolog. Vereins zu Danzig. 1905. 9 pp. in gr. 8°.)

Ein mit grosser Liebe geschriebenes und mit dem Bildniss geschmücktes Lebensbild des grossen Bryologen von Ost- und Westpreussen, dessen Name in *Bryum Klinggraeffii* schon von Schimper verewigt wurde. Ganz besonderes Verdienst aber erwarb sich der Verstorbene um die Kenntniss der *Sphagnaceen* und um die Verbreitung und Lebensweise der Moose durch sein bedeutungsvolles Werk: „Die Leber- und Laubmoose West- und Ostpreussens". Was er sonst als Mensch gewesen, sagt uns zum Schluss Verf. selbst: . . . . „Er war eine stille Gelehrtennatur. Unbekümmert um äussere Vorteile, arbeitete er unentwegt in idealer Weise für die Wissenschaft. Strenge war er hierbei gegen sich selbst, doch grosse Herzensgüte und Milde zeigte er im Urteile gegen andere. Bei seinem hervorragenden Wissen und seinem hohen Verdienste um die Wissenschaft besass er eine beispiellose Bescheidenheit und Einfachheit des Wesens. Alle, die ihn gekannt und ihm nahe gestanden haben, werden ihm ein liebevolles, ehrendes Andenken bewahren." Geheeb (Freiburg i. Br.).

Loeske, L., Kritische Bemerkungen über einige Formen von *Philonotis*. (Hedwigia. Bd. XLV. 1905. p. 100—114.)

Die schwierigen, weil meist sterilen Formen der Gattung *Philonotis* hat Verf. in einer sehr grossen Anzahl von Proben aus den verschiedensten Herbarien einer vergleichenden Untersuchung unterzogen und fasst die Resultate derselben in folgende Sätze zusammen:

1. Die Verwandtschaftsverhältnisse der deutschen *Philonotis*-Formen sind zum Theil in Folge Ueberschätzung gewisser Merkmale und Unterschätzung anderer noch unzureichend bekannt.

2. *Philonotis laxa* Limpr. ist nicht nur wahrscheinlich, sondern sicher eine Wasserform der *Ph. marchica* (Willd.) Brid.

3. Die von Warnstorf a. a. O. beschriebene *Ph. laxa* Limpr. von Tannenbergsthal ist nicht diese Pflanze, sondern eine Parallelbildung der *Ph. caespitosa* Wils. Was G. Roth a. a. O. als *Ph. laxa* Limpr. wiedergiebt, ist nach der Beschreibung diese Form, nach den Abbildungen dagegen nicht.

4. Auch *Phil. fontana* Brid. entwickelt eine Parallelform zu *Ph. laxa* Limpr., nämlich *Ph. borealis* (Hag.) Limpr. f. *laxa* Mönkemeyer in „Flora Bavarica exsiccata", No. 266 = *Ph. fontana* f. *laxifolia* Mönkm. Dixon's *Ph. fontana* v. *ampliretis* Dix. gehört vermuthlich hierher.

5. *Phil. alpicola* Jur. ist in einer Bruchästchen entwickelnden Form (f. *gemmiclada* Lske. und Grebe) beobachtet worden.

6. *Ph. alpicola* tritt in hohen Lagen in Formen auf, die ausser ihren typischen Blättern zonenweise sehr zurückgebildete zeigen, ein Merkmal, das anscheinend Molendo für seine *Ph. Tomentella* in Anspruch nimmt. Wo die zurückgebildeten Blätter überwiegen, gewinnen die Pflanzen eine vom *Alpicola*-Typus erheblich abweichende äussere und mikroskopische Tracht und gehen in *Ph. borealis* (Hag.) Limpr. über, die in Hagen's Original von Galdhö ihre höchste Ausbildung besitzt. — Das grosskörnige Chloroplasma ist als hervorspringendes Unterscheidungsmittel nicht verwendbar.

7. Als *fontana* v. *falcata* werden die verschiedenartigsten Formen ausgegeben. Diejenigen, die sich von *fontana* am weitesten entfernen (abgesehen von mit der Form verwechselten *calcarea*), bilden eine *seriata* mit längerer sicheliger Beblätterung. *Ph. seriata* ist auch mit

Ph. adpressa Ferg. im Sinne Limpricht's durch Uebergänge verbunden.

8. Auch *Phil. fontana* bildet eine *Adpressa*-Form, die in Herbarien u. s. w. als *Ph. adpressa* Ferg. bezeichnet wird.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Martin, A., Hépatiques récoltées à Balleroy et dans la forêt de Cérisy [Calvados]. (Revue bryologique. 1905. p. 105—106.)

Eine Aufzählung meist allgemein verbreiteter Arten, noch von dem kürzlich verstorbenen Abbé Boulay bestimmt. Es dürften etwa folgende Species von Interesse sein:

Cincinnulus Trichomanis Dum. var. *fissa* Husn. et var. *propagulifera* Husn., *Mesophylla crenulata* Corb. var. *gracillima, Lunularia cruciata* Dum., *Lophozia exsectiformis* Dism., *Mesophylla scalaris* Dum., *Madotheca Porella* Nees.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Paris, E. G., *Muscinées* de l'Afrique occidentale Française. 7e article. (Revue bryologique. 1905. p. 101—104.)

Auf den Los-Inseln, besonders der Insel Kassa, sammelte der französische Verwaltungsbeamte Pobeguin folgende vom Verf. als neue Species beschriebene Laubmoose:

Hyophila glauco-viridis Par. et Broth., *Calymperes* (*Climacina*) *cochlearifolium* Par., *C.* (*Climacina*) *hyalino-limbatum* Par., *C.* (*Climacina*) *patentifolium* Par., *Hookeria Losaeana* Par. et Broth., *Hookeria Pobeguini* Par. et Broth., *Stereophyllum Losaeanum* Par. et Broth., *St. reclinatum* Par. et Broth. und *Trichosteleum grosse-papillosum* Par. et Broth.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Röll, J., *Dicranum viride* Ldbg. var. *dentatum* Rl., eine interessante neue Moos-Varietät. (Hedwigia. Bd. XLV. 1905. p. 40—43.)

Unterscheidet sich von der Hauptform des *D. viride* durch nicht polsterförmigen Wuchs, weiche, ausgebreitete Rasen, meist geringere Grösse, dunkleres Grün, braunen Wurzelfilz, weniger fragile Blattspitzen, weit herab gezähnte Blattränder, gezähnte Rippe, mammillöse Blattzellen und einzelne Brutkörper. Bewohnt meist die Nordseite alter Stämme von Rothbuchen bei Darmstadt, wo Verf. genanntes Moos seit längerer Zeit beobachtet hat.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Engler, A., *Notonia amaniensis* Engl. (Notizblatt Kgl. Botan. Garten u. Museum Berlin. 1905. No. 36. p. 182—183.)

Diagnose und Abbildung von *Notonia amaniensis* Engl. n. sp., einer schönen succulenten Pflanze aus Ost-Usambara, die vom Verf. von seiner Reise lebend mitgebracht wurde und im Kgl. botanischen Garten zu Berlin zur Blüthe gelangte.

W. Wangerin (Halle a. S.).

Fischer, *Cereus Mönninghoffii* Fischer. *(C. flagelliformis* × *Martianus.)* (Monatsschrift für Cacteenkunde. Jahrg. XV. 1905. No. 9. p. 143—145.)

Verf. beschreibt eine bisher nicht bekannte Hybride, *Cereus flagelliformis* Mill. × *Martianus* Zucc., die er mit dem Namen *C. Mönninghoffii* Fischer belegt; die interessante Pflanze zeigt im Wuchs den ausgesprochenen *C. flagelliformis*-Habitus, dagegen schliesst sie sich in der

Gestalt der Blüthe sowie in der Bestachelung an *C. Martianus* an, während die Blüthenfarbe die genaue Mischfarbe beider Eltern darstellt.

W. Wangerin (Halle a. S.).

Forstbotanisches Merkbuch. II. Provinz Pommern. (VIII und 113 pp. Mit 27 Abb.) III. Provinz Hessen-Nassau. (XII und 209 pp. Mit 26 Abbild.) [Verlag von Gebr. Bornträger, Berlin 1905.)

Von den beiden vorliegenden neuen forstbotanischen Merkbüchern beschränkt sich das erste, die Provinz Pommern betreffende durchaus auf die enge Umgrenzung, welche ursprünglich von der Behörde, auf deren Veranlassung die Herausgabe derartiger Merkbücher erfolgt, als deren Aufgabe vorgesehen war; es bietet im Wesentlichen nur eine Aufzählung der aus irgend einem Grunde bemerkenswerthen und daher den zu schützenden Naturdenkmälern zuzurechnenden Waldbestände und Einzelbäume, geordnet nach der politischen Eintheilung der Provinz resp. den Oberförstereien; ein erheblicheres wissenschaftliches Interesse, abgesehen höchstens von dem letzten Abschnitt, welcher eine Uebersicht über die Verbreitung einiger wichtigen Pflanzen und Thiere des Waldes bringt, vermag Referent dem Buch nicht abzugewinnen. In etwas weiterem Umfang hat der Herausgeber des Merkbuches für die Provinz Hessen-Nassau seine Aufgabe aufgefasst, es sind hier nicht nur die Waldbestände und die ausserhalb des Waldes vorhandenen bemerkenswerthen Bäume berücksichtigt, sondern es werden auch über vorgefundene Naturmerkwürdigkeiten aus dem Gebiet des Pflanzenlebens im Walde, über das Vorkommen interessanter Holzgattungen, sowie über die gesammte Waldflora Mittheilungen gemacht; die Gruppierung der Oberförstereien ist hier nach geologisch begründeten Standortsunterschieden erfolgt. Es bietet somit dieses Buch manche auch vom wissenschaftlichen Standpunkt aus nicht uninteressante Bemerkungen und Mittheilungen; die Erörterung des Begriffes „urwüchsiger Bestände" in der Einleitung sowie die Untersuchung der Frage, ob die Kiefer und die übrigen Nadelhölzer als ursprünglich einheimisch anzusehen sind, sei in dieser Beziehung besonders hervorgehoben. Die Ausstattung beider Bücher mit Abbildungen besonders interessanter Baumgestaltungen ist zu loben.

W. Wangerin (Halle a. S.)

Gilg, E., Einige neue *Vitaceae* aus dem Somali-Land. (Notizblatt Kgl. Botan. Garten u. Museum Berlin. 1905. No. 36. p. 185—187.)

Verf. beschreibt die folgenden aus dem Somali-Land stammenden neuen *Cissus*-Arten: *C. Rivae* Gilg n. sp., *C. macrothyrsa* Gilg n. sp., *C. Ruspolii* Gilg n. sp. und *C. somaliensis* Gilg n. sp.

W. Wangerin (Halle a. S.).

Gürke, M., *Echinocactus Arechavaletai* K. Schum. (Monatsschr. für Kakteenkunde. Jahrg. XV. 1905. No. 7. p. 106—110. Mit 1 Abb.)

Es handelt sich in dem vorliegenden Artikel um eine neue *Echinocactus*-Art, welche von Schumann mit dem Namen *E. Arechavaletai* belegt und seit 1903 im Berliner botanischen Garten cultivirt wurde, von der aber Schumann selbst eine Beschreibung nicht publicirt hat. Inzwischen sind von anderer Seite zwei Beschreibungen dieser Pflanze veröffentlicht worden; in der einen von Spegazzini wird dieselbe ebenso wie die anderen von Schumann unterschiedenen Arten aus der Untergattung *Malacocarpus* als Varietät zu *E. acuatus* gezogen, in der anderen von Arechavaleta bleibt sie als eigene Art bestehen. Dem letzteren Standpunkt schliesst sich auch Gürke in seiner vorliegenden

ausführlichen Beschreibung an. Nun hat aber Spegazzini ausserdem eine weitere neue Art mit dem Namen *E. Arechavaletai* belegt; der Fall, welcher Name nun für die Schumann'sche Art gelten soll, ist nicht ohne weiteres nach den Nomenclaturregeln zu entscheiden, Verf. zieht es jedoch vor, den Schumann'schen Namen aufrecht zu erhalten und statt dessen der von Spegazzini unter gleichem Namen beschriebenen Pflanze den Namen *E. Spegazzinii* Gürke zu geben.

W. Wangerin (Halle a. S.).

Gürke, M., *Echinocereus pectinatus* (Scheidw.) Engelm. var. *caespitosus* (Engelm.) K. Schum. (Monatsschrift für Kakteenkunde. Jahrg. XV. 1905. No. 11. p. 170—173. Mit 1 Abb.)

Verf. beschäftigt sich mit *Echinocereus caespistosus* Engelm., einer in den südlichen Vereinigten Staaten und den Nordstaaten von Mexiko einheimischen, zu den schönsten der kultivirten Formen gehörigen Pflanze, welche von vielen Autoren als eigene Art aufgefasst wird, von Schumann dagegen als Varietät des *A. pectinatus* (Scheidw.) Engelm. betrachtet wurde. Verf. kommt zu der Auffassung, dass man es hier mit einem und demselben Formenkreis zu thun habe, aus welchem sich beide infolge verschiedener klimatischer und Bodenverhältnisse zu gut unterscheidbaren Arten herausgebildet haben, deren Merkmale sich aber verwischen, sobald jene eigenartigen Bedingungen durch die Kultur aufgehoben werden, und da *E. pectinatus* überhaupt zur Umwandlung seiner Merkmale leicht geneigt ist, so zieht er es vor sich in der Benennung der Pflanze an Schumann anzuschliessen.

W. Wangerin (Halle a. S.).

Gürke, M., Neue Kakteen aus dem botanischen Garten zu Dahlem. (Notizblatt Kgl. Botan. Garten u. Museum Berlin. 1905. No. 36. p. 183—185.)

Verf. giebt kurze lateinische Diagnosen und ausführlichere Beschreibungen in deutscher Sprache von zwei aus Bolivien lebend eingeführten *Cactaceen*, nämlich *Echinocactus Fiebrigii* Gürke n. sp. und *Echinopsis Fiebrigii* Gürke n. sp. Erstere Art ist mit *E. minusculus* Web. verwandt und gehört mit diesem zur Untergattung *Notocactus* K. Sch., die zweite der neu beschriebenen Formen ist am nächsten mit *Echinopsis obrepanda* verwandt. W. Wangerin (Halle a. S.).

Gürke, M., *Rhipsalis dissimilis* (G. A. Lindb.) K. Schum. (Monatsschrift für Kakteenkunde. Jahrg. XV. 1905. No. 12. p. 186—190.)

Die Art, mit deren Synonymieverhältnissen Verf. sich in dem vorliegenden Aufsatz beschäftigt, wurde 1890 von G. A. Lindberg als *Lepismium dissimile* beschrieben, in demselben Jahre aber noch von Schumann zur Gattung *Rhipsalis* übergeführt. Von letzterem Autor wurde später *R. trigona* Pfeiffer als Synonym zu *R. dissimilis* gezogen, aus den ausführlichen Erörterungen, welche Verf. anstellt, ergiebt sich jedoch, dass *R. trigona* Pfeiff. als eine selbstständige, noch nicht aufgeklärte Art zu betrachten ist, und dass zu *R. dissimilis* (Lindb.) K. Schum. als Synonym die von Lindberg unter dem Namen *R. trigona* beschriebene Pflanze gehört. Ferner werden noch zwei andere Namen kurz behandelt, welche als Synonyme zu *R. dissimilis* gezogen worden sind, nämlich *Lepismium ramosissimum* Lem. und *R. setulosa* Web.; ersterer bleibt als fragliches Synonym bei *R. dissimilis* stehen, die Webersche Pflanze wird als var. *setulosa* aufgeführt. W. Wangerin (Halle a. S.).

Horak, Boh., Z jižni Tauridy. [Aus der südlichen Tauris.] (Ber. der böhm. Ges. f. Erdkunde in Prag. Jahrg. X. 1905. 24 pp. Mit 8 Textabbildungen.)

Eine interessante phytogeographische Skizze der südlichen Tauris, die zwar nicht eine detaillirte Uebersicht der Vegetationsverhältnisse darbietet, jedoch aber einige charakteristische Vegetationsbilder von verschiedenen Punkten des erwähnten Gebietes in trefflicher Zusammenstellung enthält und überdies auch die Gesammtphysiognomie der ganzen Halbinsel in Kürze schildert. Besonders wichtig erscheinen uns die Betrachtungen von allgemeiner Natur, so der Vergleich der Flora der Krim mit jener der Balkanhalbinsel und des Kaukasus (es werden die Ansichten von Kessler, Lagorio, Pallas, Nordmann, Köppen, Nikolskij, Aggejenko näher besprochen), die Ausdehnung der Steppen und Wälder, das Verhältniss der Frühlings- und Sommervegetation, der Einfluss der Glacialperiode auf die weitere Entwickelung der Flora etc. K. Domin.

Krause, K., *Aponogetonaceae.* (Das Pflanzenreich. Herausgegeben von A. Engler. IV. 13. Leipzig, Engelmann, 1906. Preis Mk. 1,20.)

Aus dem allgemeinen Theil der vorliegenden Arbeit sei folgendes hervorgehoben:

Die durch Engler bekannt gewordenen Aufbau-Verhältnisse des *Aponogeton distachyus* L. fil. hat Verf. auch bei *A. fenestralis* (Poir.) Hook. fil. wieder gefunden.

In der bekannten fensterartigen Durchlöcherung der Blattspreite des *A. fenestralis* (Poir.) Hook. fil. sieht Verf. nicht eine behufs Vergrösserung der athmenden (und assimilirenden) Fläche ausgebildete Eigenschaft, sondern eine Einrichtung, welche der Pflanze ermöglicht, in stark strömendem Wasser zu wachsen.

Besondere anatomische Eigenthümlichkeiten, vor allen Dingen solche, welche in systematischer Beziehung zu verwenden wären, fehlen der Familie.

Manchmal bilden die Endblüthen der Inflorescenzen nicht 2, sondern 3 Tepala aus; der von Eichler und Engler vertretenen Anschauung, dass die Blüthen haplochlamydeisch sind, schliesst sich Verf. an.

Die Zahl der Staubblatt-Kreise schwankt zwischen 2 und 5; die Carpelle stehen in einem Kreis; ihre Zahl wechselt zwischen 3 und 8.

In dem Bau der Samen treten bei den einzelnen Arten grössere Unterschiede auf, indem sich dieselben nicht nur in Gestalt und Grösse, sondern vor allem auch in der Beschaffenheit ihrer beiden Integumente und des Embryo unterscheiden.

Die Familie ist in ihrer Verbreitung auf Afrika, Madagascar, das tropische Asien und Nord-Australien beschränkt; die pflanzengeographische Gliederung läuft mit der systematischen vortrefflich parallel.

Einzige Gattung: *Aponogeton* L. fil. mit 22 Arten.

Die Aufarbeitung der Synonymie ist nicht in genügender Weise geschehen; von den Arbeiten im „Pflanzenreich" ist zu erwarten, dass sie, auch bezüglich der nicht völlig sicher gestellten Arten, eine Zusammenfassung der Literatur enthalten.

Ueber *Aponogeton echinatum* Roxb. und *A. microphyllum* Roxb. handelt Hooker's Flora of British India ausführlicher; die dort gegebenen Ausführungen hätten mindestens aufgenommen werden müssen, wenn vielleicht auch die Originale selbst nicht eingesehen werden konnten. *A. echinatum* wäre von dem Monographen der Familie wohl aufzuklären gewesen, da (wenn auch nicht das Original) wohl eine Photographie aus England zu erhalten gewesen wäre. Bei *A. microphyllum* Roxb. führt die Flora of British India noch das (in der Monographie

übergangene!) Synonym *Spathium microphyllum* Voigt an; dazu wäre das Original aus dem Kopenhagener Herbar zu erbitten gewesen.
Carl Mez.

Loesener, Th., Ueber die Gattung *Olmediella* Baill. (Notizblatt Kgl. Botan. Garten u. Museum Berlin. 1905. No. 36. p. 175—181.)

Verf. beschäftigt sich in der vorliegenden Abhandlung mit einer Pflanze, welche sich unter den im Berliner Botanischen Garten in Cultur befindlichen *Ilex*-Arten vorfand, gegen deren Zugehörigkeit zu den *Aquifoliaceen* oder einer anderen Familie aus diesem Verwandtschaftskreise aber die vollkommen mangelnde Uebereinstimmung mit irgend einer der bekannten *Aquifoliaceen*-Arten, sowie inbesondere der Besitz von extrafloralen Nektarien am Grund der Blattspreite ganz entschieden sprach; eine Bestimmung war indessen bei dem Fehlen von Blüthenmaterial nicht möglich. Aus zwei Arbeiten von G. Rippa ersah Verf. neuerdings, dass die fragliche Pflanze zu der von Baillon als *Artocarpee* aufgestellten Gattung *Olmediella* gehören müsse, und fand diese Vermuthung bei der Untersuchung von blühenden Zweigen aus dem botanischen Garten von Neapel bestätigt. Bezüglich der systematischen Stellung dieser Gattung tritt Verf. der von Rippa gezogenen Schlussfolgerung, dass es sich um eine mit der Gattung *Doryalis* nahe verwandte, immerhin aber generisch verschiedene *Flacourtiacee* handele, bei, lehnt dagegen die nomenclatorischen Folgerungen, die Rippa aus seinen Ergebnissen gezogen hat, ab. Genannter Autor hat nämlich für die Pflanze den neuen Namen *„Licopolia sincephala"* aufgestellt; Verf. weist demgegenüber nach, dass der Gattungsname *Olmediella* beizubehalten ist, während die einzige bekannte Art den Namen *O. Betschleriana* (Goepp.) Loes. zu führen hat, da die von Baillon unterschiedenen beiden Arten *O. ilicifolia* und *O. Cesatiana* jedenfalls nur Formen einer einzigen Art darstellen.
W. Wangerin (Halle a. S.).

Lüscher, H., Nachtrag zur Flora des Kantons Solothurn. (Grenchen. Selbstverlag des Verfassers 1904.)

Enthält eine grosse Zahl neuer Bürger und neuer Standorte schon bekannter, so dass die Zahl der Gefässpflanzen des Kantons Solothurn von 1201 (Flora des Kantons Solothurn von Lüscher 1898) auf 1287 steigt. Erwähnenswerth ist u. A. das Vorkommen von *sarracenia psittacina* auf einem Torfmoor der bernischen Freiberge; dieselbe Pflanze hat nach schriftlicher Mittheilung an den Referenten Herr Gustav Burg-Olten schon 1897 auf dem Wauwyler Moor entdeckt. Ferner hat sie sich auch im Moor von Jögny von einer Anpflanzung sehr stark vermehrt (n. Jaccard). Auch die beiden erstgenannten Fälle dürften auf Anpflanzung zurückzuführen sein.
C. Schröter (Zürich).

Pax, F. et R. Knuth, *Primulaceae*. (Das Pflanzenreich. Herausgegeben von A. Engler. IV. 237. Leipzig, Engelmann, 1905. Pr. Mk. 19.20.)

Das Erscheinen des nun vorliegenden starken Bandes ist von allen Systematikern lebhaft begrüsst werden, da durch Pax frühere Arbeiten zwar die Gattung *Primula* eine vortreffliche Darstellung gefunden hatte, die übrigen Gattungen aber, insbesondere *Lysimachia*, einer neueren Bearbeitung völlig entbehrten. Die beiden Verf. haben sich in die Arbeit derart getheilt, dass Pax das Manuskript der einleitenden allgemeinen Capitel und die Gattung *Primula* lieferte, während Knuth den grossen Rest der Familie bearbeitet hat.

Auf die übersichtliche Darstellung der morphologischen und anatomischen Eigenschaften der *Primulaceae* sei hier nicht näher einge-

gangen, da dieser Theil gegenüber den eingehenden früher bereits veröffentlichten Specialarbeiten von Pax und anderen nichts wesentlich Neues enthält.

Die pflanzengeographischen Ausführungen werden durch zwei in Farbendruck gegebene Uebersichtskarten illustrirt, von denen die erste die Vertheilung der Sectionen von *Primula*, die zweite die Anordnung der zur Section *Auricula* gehörigen Arten in den Alpen darstellt.

Die Familie als solche bewohnt fast die ganze Erde; die einzelnen Tribus zeigen eine verschiedenartige Vertheilung, wenngleich die Hauptentfaltung der nördlichen Hemisphaere angehört und die Tropen arm sind an *Primulaceen*.

Die Hauptentwickelung der *Samoleae* mit der Gattung *Samolus*, die in *S. Valerandi* L. einen kosmopolitischen Halophyten enthält, liegt in der südlichen Halbkugel mit recht zerstreuter Verbreitung in Südamerika, am Kap und in Australien; nur wenige Arten erreichen Nordamerika. Die *Corideae* mit der typenarmen Gattung *Coris* sind streng an das Mittelmeer gebunden, und ebenso liegt hier die Verbreitung der Gattung *Cyclamen*, die als Typus einer besonderen Gruppe dienen kann; sie strahlt aber mit *C. europaeum* bis tief nach Mitteleuropa hinein aus.

Die *Primuleae* sind mit wenigen Ausnahmen Bewohner der nördlichen gemässigten Zone und spielen in den Tropen eine ganz untergeordnete Rolle. Unter solchen Typen verdient zunächst Beachtung die in den Gebirgen des tropischen Afrikas verbreitete Gattung *Ardisiandra* und an sie schliessen sich wenige Arten von *Primula*, die bis Abessinien, Arabien und Java südwärts gehen. Im antarktischen Südamerika aber erscheint als Relict, freilich vom Hauptareal weit geschieden, eine Varietät von *Primula farinosa* L., deren Verbreitung sonst in der nördlichen Hemisphaere liegt. Die meisten Genera der *Primuleae* sind in der Neuen und Alten Welt durch identische Arten oder häufiger durch vikariirende Species oder Varietäten vertreten, doch zeigt Amerika eine auffallende Armuth an Typen und eine auffallende Bevorzugung der pacifischen Gebirge gegenüber den armen atlantischen Gebieten. Auffallend arm ist auch Japan, obgleich sich hier die endemische Gattung *Stimpsonia* findet.

In der Verbreitung der *Primuleae* treten 3 Centra durch ihren Artenreichthum besonders scharf hervor: 1. die europäischen Hochgebirge von den Pyrenäen durch die Alpen bis zu den Karpathen, characterisirt durch *Soldanella*, *Androsace § Aretia*, *Primula § Auricula* und *Douglasia Vitaliana;* 2. die vorderasiatischen Hochgebirge mit dem Kaukasus als Centrum, ausgezeichnet durch *Dionysia*, *Cortusa Semenovii* und zahlreiche *Primula*-Arten, die eine Mischung europäischer Elemente und himalayischer Typen darstellen; 3. der Himalaya und die westchinesischen Gebirge mit den monotypischen Gattungen *Bryocarpum* und *Pomatosace*, sowie durch reich entwickelte, anderorts nicht vertretene Formenkreise von *Androsace* und *Primula* characterisirt.

Die Gruppe der *Lysimachieae* ist, namentlich mit *Lysimachia* selbst, in den gemässigten und wärmeren Gebieten der nördlichen Halbkugel weit verbreitet, reicht aber bis Australien und zum Kap und erscheint auf den hawaischen Inseln in endemischen, strauchartigen Formen. Ebenso weit verbreitet ist *Anagallis*. Aus dieser Gattung ist eine Art kosmopolitisches Ackerunkraut geworden. *Trientalis* bewohnt die kälteren Gebiete der nördlichen Halbkugel. *Glaux* ist eine Salzpflanze der nördlichen gemässigten Zone, wo noch *Centunculus* hinzutritt.

Das System der Familie hat seit der gleichfalls durch Pax erfolgten Darstellung in Engler-Prantl, Nat. Pflanzenform. IV. 1. p. 104 keine wesentlichen Aenderungen erfahren. Der ältere Tribus-Name *Androsaceae* Rchb., welcher früher seiner missverständlichen Endung wegen gegen *Primuleae* Benth. et Hook. ausgetauscht gewesen war, hat wieder Anwendung gefunden.

Die Gattungen der *Primulinae* sind sich nächstverwandt und durch keine durchgreifenden und sichern Merkmale verschieden. Trotzdem haben die Verff., und dies wird allgemeinen Beifall finden, die Gattungen *Primula* L., *Dionysia* Fenzl, *Douglasia* Lindl. und *Androsace* L. getrennt gehalten. Sie stellen ohne Zweifel natürliche Formenkreise dar, welche generischen Werth haben; das Vorgehen O. Kuntzes, welcher auch hier nur auf formalem Standpunkt stehend alles als „*Primula*" vereinigt, wird zurückgewiesen.

Eine Aufzählung der in dem Werk reichlich beschriebenen neuen Species kann unterbleiben; dagegen seien die behandelten Gattungen (Artenzahl eingeklammert) genannt.

Primula L. (208), *Dionysia* Fenzl (20), *Douglasia* Lindl. (6), *Androsace* L. (84), *Cortusa* L. (2), *Stimpsonia* Wright (1), *Ardisiandra* Hook. fil. (1), *Soldanella* L. (6), *Pomatosace* Maxim. (1), *Bryocarpum* Hook. fil. et Thoms. (1), *Hottonia* L. (2), *Dodecatheon* L. (30), *Cyclamen* L. (16), *Lysimachia* L. (110), *Trientalis* L. (3), *Asterolinum* Hffmgg. et Lk. (2), *Pelletiera* St. Hil. (1), *Glaux* L. (1), *Anagallis* L. (24), *Centunculus* L. (1), *Samolus* L. (9).

Ein sehr genau gearbeitetes Register der Sammlernummern ist dem Band beigegeben. Die reichen und vortrefflich ausgeführten Abbildungen (311 Einzelbilder in 75 Figuren) stellen alle wesentlich wichtigen und morphologisch interessanten Formen dar. — Besonders hervorzuheben ist die vollzählige Aufarbeitung und genaue Darstellung der reichlich vorhandenen Bastarde.

Carl Mez.

Schindler, Anton K., *Halorrhagaceae*. Das Pflanzenreich, herausgegeben von A. Engler. IV. 225. (Leipzig, Engelmann, 1905. Pr Mk. 6,80.)

Der anderwärts veröffentlichten (vergl. Ref. Bot. Centralbl. XCVIII. [1905]. 72) Allgemein-Darstellung der bei den *Halorrhagaceae* vorliegenden morphologischen, anatomischen und pflanzengeographischen (vergl. Ref. l. c. XCIX. [1905]. 44) Verhältnisse folgt nun eine vortreffliche Monographie dieser Familie. Die Einleitung derselben bringt gegenüber den erwähnten Arbeiten desselben Verf.s keine wesentlichen Erweiterungen.

Das System der Familie wird besonders auf Ovar- und Fruchtmerkmale begründet. Als Unterfamilien stehen sich die *Gunneroideae* (*Gunnera* L.) und die *Halorrhagoideae* gegenüber. Letztere werden danach, ob die Früchte bei der Reife sich von einander trennen (*Myriophyllum* L.) oder durch gemeinsame Steinschale vereinigt bleiben in die Tribus der *Myriophylleae* und *Halorrhageae* unterschieden.

Folgende Genera (Artenzahl eingeklammert) werden anerkannt: *Loudonia* Lindl. (3), *Halorrhagis* Forst. (59), *Meziella* Schindl. nov. gen. (1), *Laurembergia* Berg. (18), *Proserpinaca* L. (2), *Myriophyllum* L. (36), *Gunnera* L. (33).

Angenehm berührt die völlige Aufarbeitung der Synonymie; die Zahl der „Species et nomina dubia" ist sehr gering. — Die Arbeit ist durch reichliche Abbildungen (196 Einzelbilder in 36 Figuren) illustrirt.

Carl Mez.

Schulze, E., Index Thalianus. (Zeitschr. für Naturwissenschaften. Bd. LXXVII. 1905. p. 399—470.)

Die historisch nicht uninteressante Abhandlung bietet zunächst einige Daten über das Leben von Johannes Thal (1542—1583) und sein 1588 erschienenes Hauptwerk „Sylva Hercynia", sodann eine litterarische Uebersicht über die bisherigen Versuche zur Bestimmung Thal'scher Pflanzen, endlich im Haupttheil ein doppeltes Verzeichniss der im Werk genannten Pflanzen, das zweite nach der systematischen Uebersicht Thal's geordnet; beide Verzeichnisse enthalten jeweils die Thal'schen Pflanzennamen mit hinzugefügter Bestimmung.

W. Wangerin (Halle a. S.).

Trappen, A. v. d., *Echinocactus tetraxiphus* Otto. (Monatsschr. für Kakteenkunde. Jahrg. XV. 1905. p. 160. Mit 1 Abb.)

Da die Blüthe des *Echinocactus tetraxiphus* Otto in der „Gesammtbeschreibung der Kakteen" noch nicht beschrieben ist, so theilt Verf., dem ein blühendes Exemplar zur Verfügung stand, eine ausführliche Beschreibung und Abbildung derselben mit.

W. Wangerin (Halle a. S.).

Urban, J., Eine neue Art und Varietät aus der Gattung *Wormskioldia*. (Notizblatt Kgl. Botan. Garten u. Museum Berlin. 1905. No. 36. p. 173—174.)

Ausführliche Diagnose der aus Deutsch-Ostafrika stammenden *Wormskioldia rosulata* Urban n. sp., sowie von *W. longipedunculata* M. Mast. var. *Bussei* Urb. nov. var. W. Wangerin (Halle a. S.).

Usteri, A, Beiträge zur Kenntniss der Philippinen und ihrer Vegetation, mit Ausblicken auf Nachbargebiete. (Arbeiten aus dem botanischen Museum des Polytechnikums in Zürich. XIV. Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft Zürich. Jahrgang L. 1905. [Diss. Universität Zürich.])

Die Arbeit enthält die Resultate einer halbjährigen Studienreise nach den Philippinen. Nach einer kurzen geologischen, klimatologischen und pflanzengeographischen Charakterisirung des Gebietes wird zunächst die Route des Verf. beschrieben, besonders die Inseln Negros, Guimaras und Cebu berührend, mit längerem Aufenthalt auf ersterer.

Der erste Abschnitt beschreibt die Vegetation der bereisten Gebiete, nach Formationen geordnet, wobei auch einige weitere Reisestationen berücksichtigt werden (Singapore, Java, Labuan). Es werden behandelt:

A. Der Strand: 1. Unter der Fluthlinie: a) felsiges Ufer, b) schlammiges Ufer mit einlässlicher Schilderung der Mangroveformation *(Rhizophora mucronata, Sonneratia pagatpat, Avicennia officinalis* und *Ceriops Candolleana)*. Alle sind stark von Bohrmuscheln angegriffen; von besonderem Interesse ist die Beobachtung, dass weiter landeinwärts eine weite Fläche von Schwemmtorf bedeckt ist, der aus dem durch Teredo zerraspelten Holz der Mangroven besteht. Dann folgt die Nipaformation, in welche eine kleine Untersuchung über die Stammbildung, die Frucht und das Endosperm (hemicellulosehaltig!) der Nipapalme eingefügt ist. c) Strandformationen über die Fluthlinie-, die Pes-caprae- und die Barringtonia-Formation.

B. Der Regenwald, besonders am Talabefluss auf der Insel Negros: Flora der Kalkwände, der Kiesalluvionen, Urwaldflora.

C. Die Savanne auf Negros, mit dominirender *Imperata*, durchschnitten von den Galeriewäldern der radial vom Vulkan Canlaon ausstrahlenden Flussthäler. Usteri hält diese *Imperata*-Felder für eine primäre Vegetation, nicht auf niedergebrannten Wald folgend.

D. Die Culturen: hier werden vor Allem die Gärten der Eingeborenen geschildert; Zuckerrohr, Cacao, werden einlässlich besprochen; auch die Weinrebe wird cultivirt; es wird die Entstehung von falschen Jahrringen in Folge des dreimaligen Schneidens und Entlaubens der Rebe untersucht. Bei *Artocarpus* wird ein interessantes Exemplar erwähnt, das die Blätter von *incisa* L. und *Blumei* Trécul vereinigt, im Anschluss daran wird die Synonymie von *Artocarpus* erörtert. Bei der Büffelweide werden gute und schlechte Futterpflanzen besprochen.

Der zweite Abschnitt enthält den Florencatalog, das systematische Verzeichniss der ganzen Ausbeute des Verf. (Philippinen, Java

Labuan, Colombo, Penang und Singapor) ca. 1500 Nummern Phanerogamen und Kryptogamen. Als Bearbeiter einzelner Familien betheiligten sich hierbei die Herren: C. B. Clarke, Cas. de Candolle, R. Schlechter, O. Warburg, K. Schumann †, C. F. Hegelmeier, A. Engler, E. Hackel, H. Christ, G. Hieronymus, V. F. Brotherus, P. Hennings, Abbé Hue, W. Schmidle, L. Radlkofer, W. O. Focke. Neu aufgestellt werden folgende Arten und Varietäten: *Piper Usterii* C. DC.. *Dendrobium Usterii* Schlechter, *Cryptocoryne Usteriana* Engler, *Zea Mays* var. *dichroa* Hackel subv. *violascens* Hackel, *Selaginella Usterii* Hieronymus, *Phormidium Usterii* Schmidle, *Lyngbya Usterii* Schmidle, *Pleurocapsa Usteriana* Schmidle, *Myxobactron Usterianum* Schmidle (novum genus et nova species).

Den Schluss macht ein Litteraturverzeichniss von 202 Nummern. 29 Textclichés und 2 Doppeltafeln illustriren die Arbeit. Die eine enthält eine sorgfältig durchgeführte Kartenskizze des Unterlaufs des Talabeflusses auf der Insel Negros im Maassstab von 1 : 22700, mit Angabe der Pflanzenformationen, die andere zwei Panoramen von der Insel Negros. C. Schröter (Zürich).

Weingart, *Cereus eburneus* S. D. (Monatsschrift für Kakteenkunde. Jahrg. XV. 1905. No. 5. p. 76—80.)

Während Schumann in seiner Monographie *Cereus eburneus* S. D. als identisch mit *C. pruinosus* Otto bezeichnet, hat Verf. sowohl durch Untersuchung von lebendem Material als auch durch sorgfältige Prüfung aller alten Quellenwerke sich überzeugen können, dass die beiden Pflanzen zwei verschiedene Arten darstellen, und theilt die Ergebnisse seiner Vergleichungen in dem vorliegenden Artikel mit; derselbe enthält eine Reihe von Literaturcitaten, eine ausführliche Darstellung der Unterschiede der beiden fraglichen Arten und eine Gegenüberstellung des *Cereus eburneus* S. D. mit einer Reihe von Formen, welche in seine nächste Verwandtschaft gehören. W. Wangerin (Halle a. S.).

Weingart, *Cereus radicans* DC. (Monatsschr. für Kakteenkunde. Jahrg. XV. 1905. No. 6. p. 93—97.)

Verf. giebt zunächst eine Zusammenstellung von Litteraturnotizen über *Ceres radicans* DC., eine Art, welche in den Jahren 1827—1850 gut bekannt war, seitdem aber aus den Sammlungen verschwunden ist. Neuerdings glaubt nun Verf. in einer als *C. inermis* bezeichneten Pflanze des Grusonhauses in Magdeburg die verschollene Art wieder entdeckt zu haben und theilt, auf seine Beobachtungen gestützt, eine eingehende Beschreibung derselben mit, woraus die Uebereinstimmung des fraglichen Exemplares mit dem *C. radicans* DC der alten Beschreibungen mit voller Evidenz hervorgeht. Was die systematische Stellung dieser Art angeht, so gehört dieselbe nicht zu den *Rostrati*, sondern ist nach Ansicht des Verf. bei den *Principales*, in der Nähe des *C. Mac Donaldiae* Hook. unterzubringen.

W. Wangerin (Halle a. S.).

Weingart, Die Frucht der *Peireskia grandifolia* Haw. (Monatsschrift für Kakteenkunde. Jahrg. XV. 1905. No. 5. p. 80—81. Mit 1 Abb.)

Verf. giebt, auf die Untersuchung von lebendem Material gestützt, eine ausführliche Beschreibung und Abbildung der Frucht von *Peireskia grandifolia* Haw. sowie einen Vergleich derselben mit *P. Bleo* DC., welcher zu dem Ergebniss führt, dass beide Arten sich schon durch Merkmale der Samen gut unterscheiden lassen.

W. Wangerin (Halle a. S.).

Umney, J. C. and C. J. Bennett, Oil of False Savin *(Juniperus phoenicea)*. (Pharmaceutical Journal. Vol. LXXV. December 16, 1905. p. 827—829.)

Oil of Savin as distilled in the South of France, Germany and England differ considerably and it has been generally considered that in France the oil was adulterated with large quantities of turpentine oil. A Savin oil was recently obtained which agreed closely with oils supposed to be adulterated in this manner but on obtaining specimens of the plant from which it was prepared it was seen that this was not the true Savin *(J. Sabina)* and it was identified by a French systematist as *J. phoenicea*. The authors recapitulate the history of the drug and its chief constituents and show in tabular form the differences between English and German oil from *J. Sabina* and this French oil from *J. phoenicea*. The latter contains only about one third the quantity of total Sabinol and one fifth that of acetic ester found in oil distilled from *J. sabina* and it is considered advisable to substitute the one for the other.

W. G. Freeman.

Hissink, D. J., Een studie over Delitabak. [Eine Studie über Deli-Tabak.] (Mededeelingen Dep. v. Landbouw I. Batavia. 1905.]

In den Jahren 1900 und 1901 sind vom Verf. im schwarzen, humusreichen, aber kalibedürftigen Sandboden der Pflanzung „Padang Boelan" in Deli (Niederl. O.-Indien) Düngungsversuche gemacht worden, deren Resultate, schon früher veröffentlicht, zur Abfassung dieser Schrift Anlass gegeben haben. Es galt unter den gegebenen äusseren Verhältnissen, wie Klima, Boden usw., den Einfluss der Düngung auf die Bereicherung der Tabakpflanze (*Nicotiana tabacum*) an werthvollen Bestandtheilen näher zu studiren. Zur chemischen Analyse wurden nur trockene und fermentirte Blätter (basale und scheitelständige; ohne Mittelnerv) benutzt. Aus den vielen für eine rationelle Kultur wichtigen Thatsachen seien nur die nachfolgenden kurz erhoben. Der auf den Versuchsanlagen erwachsene Tabak erwies sich von sehr guter Qualität und von desto besserer, je höher der Ertrag gewesen. Der mittlere Nicotingehalt stimmt überein mit dem allgemeinen Mittelwerth (1,96%) und weicht wenig von dem des holländischen Tabaks ab. Die Nicotinproduction wurde erhöht durch Licht und günstige Feuchtigkeit des Bodens. Eine Stickstoff-Düngung war unnöthig, eine solche mit Kali und Phosphorsäure für eine normale Ernte erforderlich. Der totale Gehalt des Stickstoffs in den Blättern ist ein hoher; ermittelt wurde der Stickstoffgehalt als Eiweiss, Nicotin, Salpeter und Amiden. Die Summe der Aequivalente der unorganischen Basen war, für ganze Pflanzen berechnet, unabhängig von der Witterung, wenig abhängig von der Düngung, aber grösstentheils von dem Boden. Unter dem Einfluss der Düngung konnten Kali und Kalk (nebst Magnesia) einander ersetzen; der Gehalt an Kalk und Magnesia erwies sich als eine veränderliche Grösse, vom Kaligehalt abhängig. Ein Einfluss der Düngung auf die Zusammensetzung des Tabaks konnte nur durch die Kalidüngung genau gezeigt werden. Die Sätze Atterbergs über den Verband zwischen der im Boden verfügbaren Menge eines Nährstoffes und dem Gehalt desselben in der Pflanze waren in diesem Falle nicht genau durchzuführen; nur bei passender Anwendung, weiterer Prüfung und eventueller Korrection werden sie Nutzen bringen können. Auch ergab sich, dass die Witterung einen grösseren Einfluss auf die Zusammensetzung des Tabaks ausgeübt hat als die Düngung.

G. J. Stracke (Arnhem).

Ausgegeben: 20. März 1906.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Druck von Gebrüder Gotthelft, Kgl. Hofbuchdrucker in Cassel.